

国产轿车快修精修系列丛书



奥迪A6L
轿车快修精修手册

栾琪文 主编






机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

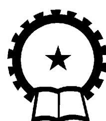
VISIT…

LANZAROTE Caliente.COM

国产轿车快修精修系列丛书

奥迪 A6L 轿车快修精修手册

主　编　栾琪文
副主编　桂江一



机 械 工 业 出 版 社

本书系统地介绍了奥迪 A6L 轿车发动机、自动变速器、防抱死制动系统、空气悬架系统、轮胎压力监控系统、安全气囊系统、驻车暖风系统、空调系统、舒适系统、信息娱乐系统以及其他电气系统的控制电路和维修要点。

本书讲解详细，通俗易懂，可以帮助广大汽车维修人员快速准确地查明 A6L 轿车的故障原因并排除故障。

本书图文并茂、资料翔实，具有较强的操作性，主要供中级以上专业汽车维修技术人员维修使用，达到快修、精修的目的，是汽车维修人员的工具书。

图书在版编目（CIP）数据

奥迪 A6L 轿车快修精修手册/栾琪文主编. —北京：机械工业出版社，2010

（国产轿车快修精修系列丛书）

ISBN 978-7-111-33004-2

Ⅰ. ①奥…　Ⅱ. ①栾…　Ⅲ. ①轿车—车辆修理—手册
Ⅳ. ①U469. 110. 7-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2011）第 001686 号

机械工业出版社（北京市百万庄大街 22 号　邮政编码 100037）

策划编辑：齐福江　责任编辑：杨　帆　责任校对：刘怡丹

封面设计：王伟光　责任印制：乔　宇

北京铭成印刷有限公司印刷

2011 年 5 月第 1 版第 1 次印刷

184mm×260mm · 35.5 印张 · 883 千字

0001—3000 册

标准书号：ISBN 978-7-111-33004-2

定价：89.00 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

电话服务

社服务中心：（010）88361066

销售一部：（010）68326294

销售二部：（010）88379649

读者购书热线：（010）88379203

网络服务

门户网：http://www.cmpbook.com

教材网：http://www.cmpedu.com

封面无防伪标均为盗版

前　　言

奥迪 A6L 轿车是世界著名的高档轿车，也是我国目前销量较大的高档轿车。奥迪 A6L 轿车技术先进、结构复杂，其使用的技术有很多是高精尖技术。如何掌握这些先进的技术，成为摆在每一个维修人员面前的难题。为此，我们组织了有经验的维修技师和培训专家，结合奥迪 A6L 轿车维修实际编写了本书。

本书分为控制电路和维修要点两部分。控制电路包括电路图和典型电路检测，资料准确实用。维修要点言简意赅，突出重点，且中间增加了维修经验与技巧、特别提示等实用内容。本书对发动机、无级变速器机械部分的维修要点、难点也做了重点介绍。

本书对奥迪 A6L 的新技术、新结构介绍全面，资料详细，其中包括发动机、自动变速器、防抱死制动系统、空气悬架系统、轮胎压力监控系统、安全气囊系统、驻车暖风系统、空调系统、舒适系统、信息娱乐系统以及其他电气系统。

本书由栾琪文主编，参加编写的人员还有姚美红、孙志春、刘建功、贺鸿、麻常选、毕云鹏、栾明明等。

由于作者水平有限，书中难免有不当之处，恳请广大读者批评指正。

编　者

目　　录

前言

第一章　发动机 …… 1

第一节　发动机的控制电路 …… 1

一、A6L 2.0T BPJ 发动机电路图 …… 1

二、A6L 3.0L BBJ 发动机电路图 …… 9

三、A6L 3.2L AUK、BKH 发动机电路图 …… 17

四、A6L 4.2L BVJ 发动机电路图 …… 27

五、A6L 2.4L BDW 发动机电路图 …… 38

第二节　发动机电控系统维修要点 …… 46

一、电控元件位置图 …… 46

二、数据流 …… 68

第三节　发动机正时 …… 117

一、2.0T 发动机正时 …… 117

二、2.4L 发动机正时 …… 119

三、3.0L 发动机正时 …… 127

四、3.2L 发动机正时 …… 133

五、4.2L 发动机正时 …… 138

第四节　燃油系统的维修要点 …… 146

一、检测燃油泵 …… 146

二、检测燃油泵控制单元 J538(带 FSI 发动机的汽车) …… 146

三、检查燃油泵的输油量 …… 148

四、拆卸和安装燃油输送单元 …… 150

五、检查燃油存量传感器 G …… 151

六、检测燃油存量传感器 G169 …… 151

七、燃油箱 …… 152

八、射流泵 …… 154

九、拆卸和安装射流泵 …… 154

十、活性炭罐 …… 155

十一、加速踏板模块 …… 156

第五节　机械部分维修 …… 159

一、双质量飞轮 …… 159

二、伺服泵、发电机和空调压缩机的多楔带传动 …… 159

三、曲轴拆装 …… 161

四、气缸盖 …… 163

五、检查气缸压力 …… 166

六、气门机构 …… 167

七、润滑系统 …… 172

八、冷却系统 …… 175

九、二次空气系统 …… 177

十、进气系统 …… 180

十一、燃油系统检查 …… 182

十二、更换 Simos 控制单元 J361 …… 184

第二章　自动变速器 …… 187

第一节　自动变速器的控制电路 …… 187

第二节　自动变速器的维修要点 …… 189

一、电控元件位置 …… 189

二、数据流 …… 191

三、自动变速器的拆装及检修 …… 200

第三章　防抱死制动系统 …… 216

第一节　ABS 的控制电路 …… 216

第二节　ABS 的维修要点 …… 218

一、电控元件位置 …… 218

二、故障码诊断 …… 220

三、数据流 …… 220

四、维修 …… 224

五、电动驻车制动器(EPB) …… 243

六、真空泵 …… 245

第四章　空气悬架系统 …… 249

第一节　空气悬架系统的控制电路 …… 249

第二节　空气悬架系统的维修要点 …… 252

一、电控元件位置 …… 252

二、数据流 …… 252

三、调整空气悬架 …… 259

四、故障诊断步骤 …… 260

五、主要零部件的拆卸和安装 …… 260

六、水平高度调节系统学习、控制及排气或充气 …… 263

七、气动式水平高度调节系统 …… 264

第五章　轮胎压力监控系统…………… 272
第一节　轮胎压力监控系统的控制电路 ……………………… 272
第二节　轮胎压力监控系统的维修要点 ……………………… 273
一、电控元件位置……………………… 273
二、使用轮胎压力监控系统………………… 274
三、数据流……………………………… 275
四、主要部件的拆卸…………………… 275
五、车轮电子装置……………………… 276
六、注意事项………………………… 278
第六章　安全气囊系统 ………………… 279
第一节　安全气囊的控制电路 ………… 279
第二节　安全气囊的维修要点 ………… 282
一、数据流……………………………… 282
二、安全措施…………………………… 286
三、安全气囊控制单元更换的条件………… 287
四、主要零部件的拆装………………… 288
五、碰撞传感器………………………… 300
第七章　驻车暖风系统 ………………… 303
第一节　驻车暖风系统的控制电路 …… 303
第二节　驻车暖风系统的维修要点 …… 306
一、驻车暖风系统电控元件位置………… 306
二、自诊断功能说明…………………… 307
三、检测的前提条件和仪器连接………… 307
四、控制单元识别号…………………… 308
五、查询故障存储器内容……………… 308
六、执行机构诊断……………………… 308
七、基本设定中预设通道及其设定……… 309
八、删除故障存储器内容……………… 312
九、驻车暖风设码……………………… 312
十、读取测量值块……………………… 314
十一、进行驻车暖风的匹配…………… 326
十二、检测驻车暖风的控制…………… 332
十三、检查驻车暖风电气部件………… 334
第八章　空调系统 ……………………… 337
第一节　空调系统的控制电路 ………… 337
第二节　空调系统的维修要点 ………… 343
一、可选功能…………………………… 343
二、查询故障码………………………… 344
三、执行执行器诊断…………………… 344
四、开始执行功能“删除故障码、结束输出” …………………………… 344
五、对操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)进行设码 …………………… 345
六、读取测量数据块…………………… 349
第三节　空调控制系统 ………………… 394
一、空调控制系统的组成……………… 394
二、乘客车厢之外的部件……………… 396
三、进气单元部件的位置……………… 397
四、太阳能天窗………………………… 404
五、进气单元…………………………… 405
六、乘客车厢内空调器部件…………… 406
七、空调器部件………………………… 408
八、空调的风口和气流分配…………… 411
九、空调系统的检测…………………… 411
第九章　舒适系统 ……………………… 425
第一节　舒适系统的控制电路 ………… 425
一、舒适系统电路图…………………… 425
二、基本装备电路图…………………… 440
第二节　组合仪表 ……………………… 457
一、数据流……………………………… 457
二、拆卸和安装组合仪表……………… 462
三、组合仪表插接器端子布置………… 464
四、主要电控元件的拆装……………… 467
五、数据总线诊断接口 J533 ………… 468
第三节　电源管理系统 ………………… 471
一、数据流……………………………… 471
二、拆卸和安装电源管理系统控制单元 J644 ………………………………… 479
第四节　舒适系统的数据流…………… 479
第十章　信息娱乐系统 ………………… 485
第一节　MMI 系统 …………………… 485
一、MMI 系统电路图 ………………… 485
二、MMI 控制单元数据流 …………… 485
三、MMI basic、MMI basic plus 系统的结构……………………………… 493
四、MMI 系统的结构 ………………… 494
五、基本型音响系统…………………… 495
六、6 声道 DSP 音响系统 …………… 495
七、BOSE 音响系统 ………………… 495
八、传声器系统………………………… 496
九、轿车天线系统……………………… 497

十、安装位置和插头布置…………………… 497
第二节　多功能转向盘 …………………… 503
一、多功能转向盘电路图…………………… 503
二、转向柱电子装置控制单元 J527
上的插接器…………………………… 503
三、MMI 的结构 …………………………… 507
四、拆卸和安装多功能按钮………………… 508
五、拆卸和安装 Tiptronic 开关……………… 509
第三节　导航系统 ………………………… 509
一、导航系统电路图………………………… 509
二、MMI basic plus 的结构 ………………… 509
三、MMI 的结构 …………………………… 510
四、导航系统部件的安装位置和
插接器………………………………… 513
五、主要部件的拆装………………………… 513
第四节　语音操作系统 …………………… 516
一、概述……………………………………… 516
二、MMI 的结构 …………………………… 516
三、语音输入控制单元 J507 上
的插接器连接………………………… 517
四、拆卸和安装语音输入控制
单元 J507 ……………………………… 517
第五节　电话设备 ………………………… 518
一、电话设备电路图………………………… 518
二、MMI 中固定电话设备的结构 ………… 518
三、MMI 中移动电话适配装置的结构 …… 520
四、传声器系统……………………………… 524
五、安装位置和插接器布置………………… 524
六、匹配电话………………………………… 526
第六节　DVD ……………………………… 527
一、概述……………………………………… 527
二、MMI 的结构 …………………………… 527
三、安装位置和插接器布置………………… 528
第十一章　其他电气系统 ……………… 530
第一节　前照灯 …………………………… 530
一、气体放电前照灯电路图………………… 530
二、气体放电前照灯电控元件位置………… 530
三、数据流…………………………………… 536
四、主要零部件的拆装……………………… 538
五、前照灯光线水平调整…………………… 541
第二节　驻车辅助系统 …………………… 542
一、电路图…………………………………… 542
二、驻车辅助系统电控元件位置…………… 542
三、主要电控元件的拆装…………………… 542
第三节　其他电气系统电路图 …………… 550
一、电动驻车制动器和手动驻车
制动器电路图………………………… 550
二、带记忆功能的电动座椅调整
装置电路图…………………………… 550
三、可加热式前座椅和后座椅电路图……… 553
四、电动后窗遮阳卷帘电路图……………… 553
五、电动滑动天窗电路图…………………… 553
六、倒车摄像系统电路图…………………… 553

第一章　发　动　机

第一节　发动机的控制电路

一、A6L 2.0T BPJ 发动机电路图

A6L 2.0T BPJ 发动机电路图如图 1-1-1 ~ 图 1-1-8 所示。

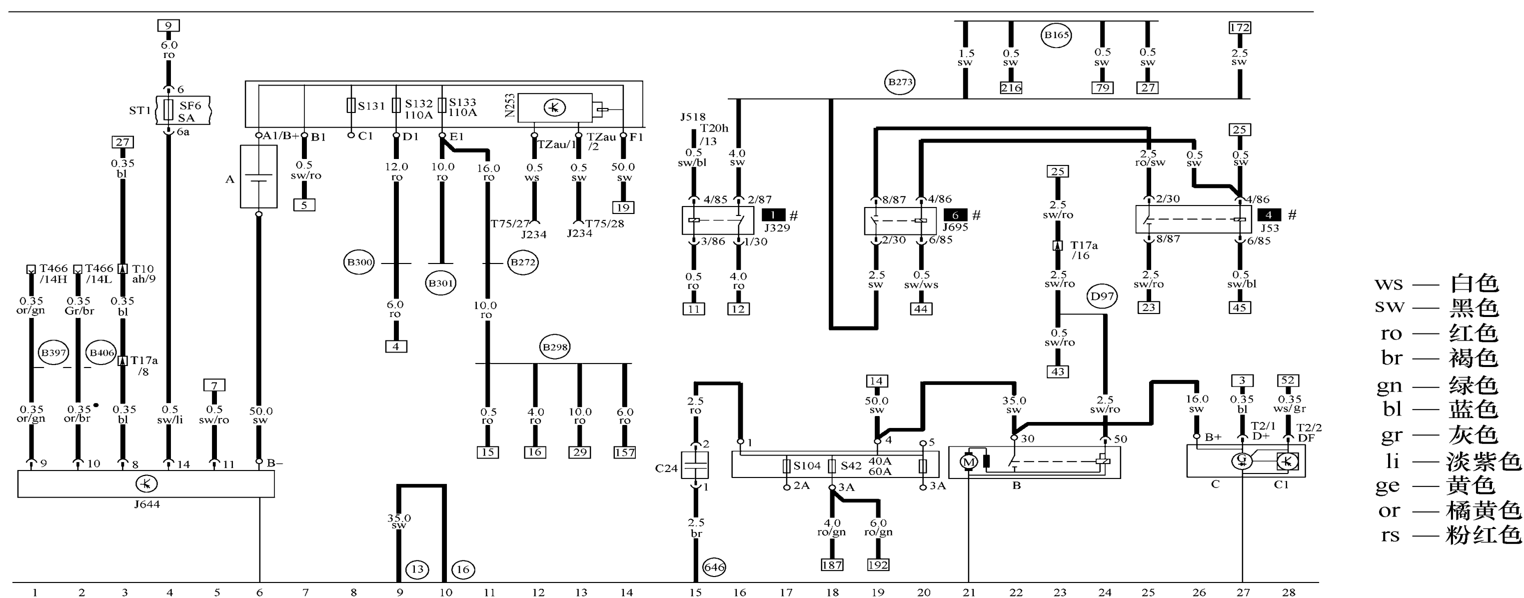


图 1-1-1　蓄电池、电源管理系统控制器、蓄电池断路引爆装置、起动机、三相交流发电机、抗干扰电容器电路图

电池　B—起动机　C—发电机　C1—电压调节器　C24—抗干扰电容器　J53—起动机继电器　J234—安全气囊控制器　J329—端子 K1.15 供电继电器　J518—进入及起动许可控制器　J644—电源管理系统控制95—起动机继电器 2　N253—蓄电池断路引爆装置　S42—散热器风扇单个熔丝　S104—散热器风扇第 2 挡熔丝　S131—熔丝 1　S132—熔丝 2　S133—熔丝 3　SF6—熔丝架 F 上的熔丝 6　T2au—2 芯粉色插接在蓄电池中断点火器上　T10ah—10 芯黑色插接器连接，在发动机室内　T17a—17 芯红色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上　T22—22 芯黑色插接器连接，在三相交流发电机上　T20h—20 芯黑色插接接，插接器 A，在进入和起动许可控制器上　T46b—46 芯插接器连接，右侧 CAN 分离插接器　T75—75 芯灰色插接器连接，在安全气囊控制器上(美国车型上为白色)　⑬—发动机室内右侧接地点　⑱—发动机上的接地点　(646)—前围板上的接地点 2　(B165)—正极连接 2(15)，在车内导线束中　(B272)—正极连接(30)，在主导线束中　(B273)—正极连接(15)，在主导线束中　(B298)—正极连接 2(30)，在主导线束中　(B300)—正极连接 4 在主导线束中　(B301)—正极连接 5(30)，在主导线束中　(B397)—连接 1(舒适/便捷功能高速 CAN 总线)，在主导线束中　(B406)—连接 1(舒适/便捷功能低速 CAN 总线)，在主导线束中　(D97)—连接(50)，在发动机室右侧导线束中　#—驾驶员侧杂物箱后面的 9 芯继电器座　●—CAN 总线(数据导线)

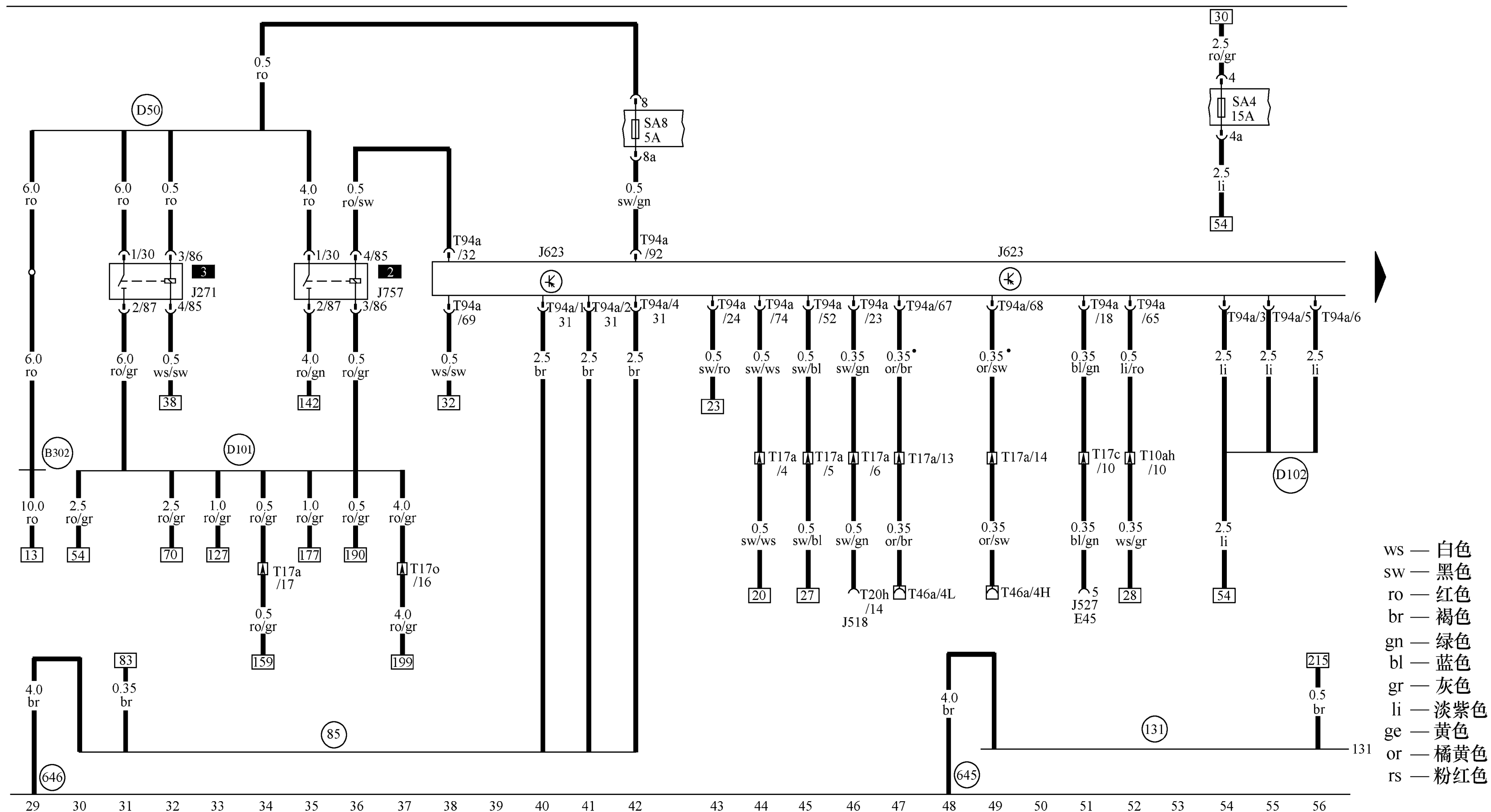
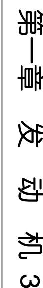


图 1-1-2 发动机控制器 Motronic 供电继电器、发动机组供电继电器电路图

E45—GRA 开关　J271—Motronic 供电继电器　J518—进入及起动许可控制器　J527—转向柱电子装置控制器　J623—发动机控制器　J757—发动机部件供电继电器　SA4—熔丝架 A 上的熔丝 4　SA8—熔丝架 A 上的熔丝 8　T10ah—10 芯黑色插接器连接，在发动机室内　T17a—17 芯红色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上　T17c—17 芯白色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上　T17o—17 芯棕色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上　T20h—20 芯黑色插接器连接，插接器 A，在进入和起动许可控制器上　T46a—46 芯插接器连接，左侧 CAN 分离插接器　T94a—94 芯黑色插接器连接，插接器 B，在发动机控制器上　(85)—接地连接 1，在发动机室导线束中　(131)—接地连接 2，在发动机室导线束中　(645)—前围板上的接地点 1　(D102)—连接 2，在发动机室导线束中　(646)—前围板上的接地点 2　(B302)—正极连接 6(30)，在主导线束中　(D50)—正极连接(30)，在发动机室导线束中　(D101)—连接 1，在发动机室导线束中　●—CAN 总线(数据导线)



ws	白色
sw	黑色
ro	红色
br	褐色
gn	绿色
bl	蓝色
gr	灰色
li	淡紫色
ge	黄色
or	橘黄色
rs	粉红色

图 1-1-3　发动机控制器、气缸喷油器、点火线圈、加速踏板位置传感器、空气流量计、节气门控制单元电路图

G70—空气流量计　G79—加速踏板位置传感器 1　G185—加速踏板位置传感器 2　G186—电控节气门操纵机构的节气门驱动装置　G187—电控节气门操纵机构的节气门驱动装置角度传感器 1　G188—电控节气门操纵机构的节气门驱动装置角度传感器 2　J217—自动变速器控制器　J338—节气门控制单元　J623—发动机控制器　N30—气缸 1 喷油器　N31—气缸 2 喷油器　N32—气缸 3 喷油器　N33—气缸 4 喷油器　N70—点火线圈 1　N127—点火线圈 2　N291—点火线圈 3　N292—点火线圈 4　P—火花塞插接器　Q—火花塞　SA2—熔丝架 A 上的熔丝 2　SB3—熔丝架 B 上的熔丝 3　T10ah—10 芯黑色插接器连接，在发动机室内　T16—16 芯插接器连接，诊断连接　T17a—17 芯红色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上　T17o—17 芯棕色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上　T60a—60 芯黑色插接器连接，插接器 A，在发动机控制器上　⑬—接地连接 2，在发动机室导线束中　T94a—94 芯黑色插接器连接，插接器 B，在发动机控制器上　⑬—接地连接 3，在发动机室导线束中　⑥01—左侧气缸盖上的接地点　D52—正极连接(15a)，在发动机室导线束中　D103—连接 3，在发动机室导线束中

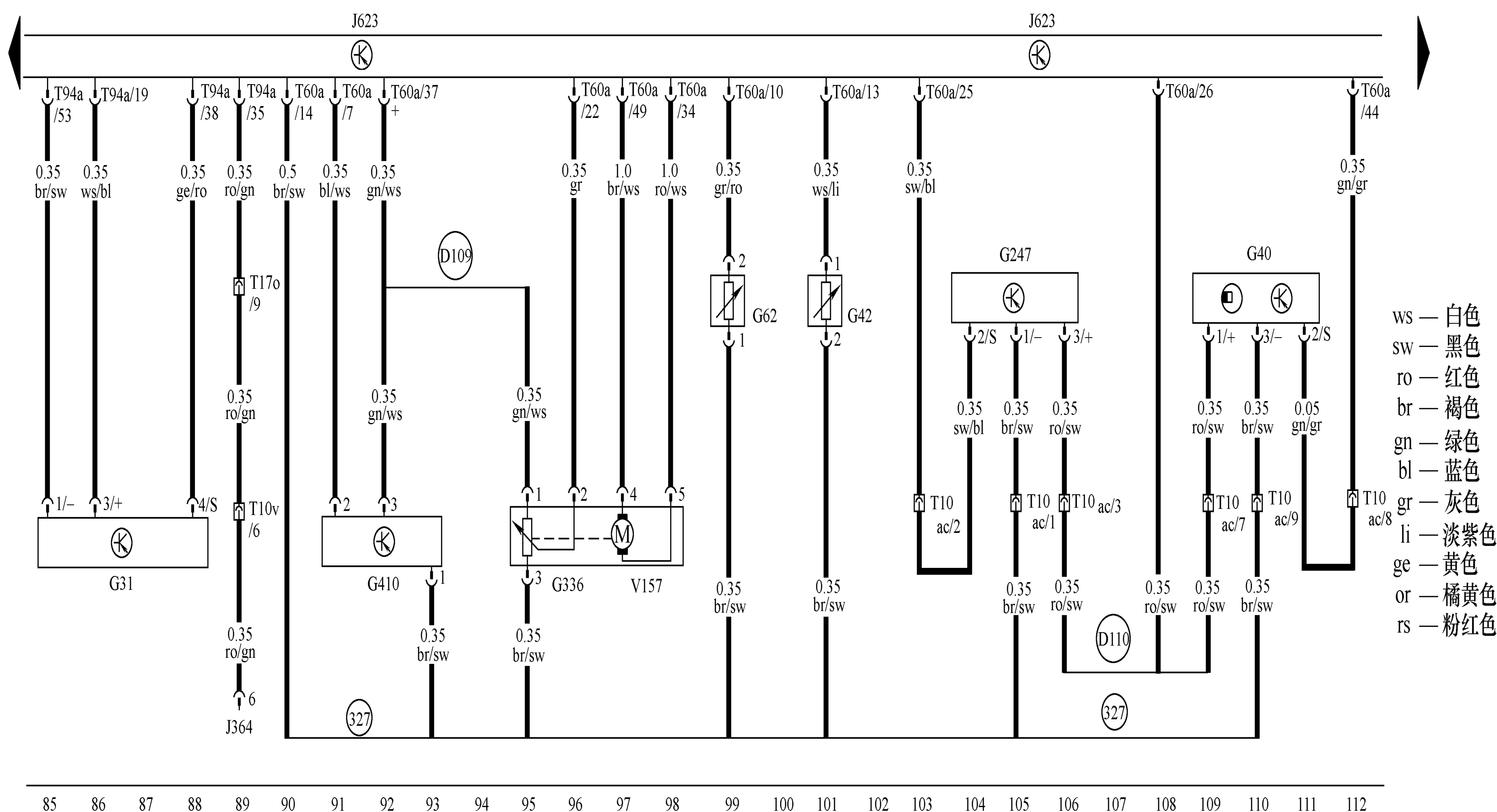


图 1-1-4　发动机控制器、进气压力传感器、低压燃油压力传感器、进气管风门电位计、进气管风门电位计电动机、冷却液温度传感器、进气温度传感器、燃油压力传感器、霍尔传感器电路图

G31—增压压力传感器　G40—霍尔传感器　G42—进气温度传感器　G62—冷却液温度传感器　G247—燃油压力传感器　G336—进气管风门电位计　G410—低压燃油压力传感器　J364—辅助加热装置控制器　J623—发动机控制器　T10v—10 芯白色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上　T10ac—10 芯黑色插接器连接，在发动机室内　T17o—17 芯棕色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上　T60a—60 芯黑色插接器连接，插接器 A，在发动机控制器上　T94a—94 芯黑色插接器连接，插接器 B，在发动机控制器上　V157—进气管风门电动机　327—接地连接(传感器接地)，在发动机室导线束中　D109—连接 7，在发动机室导线束中　D110—连接 8，在发动机室导线束中

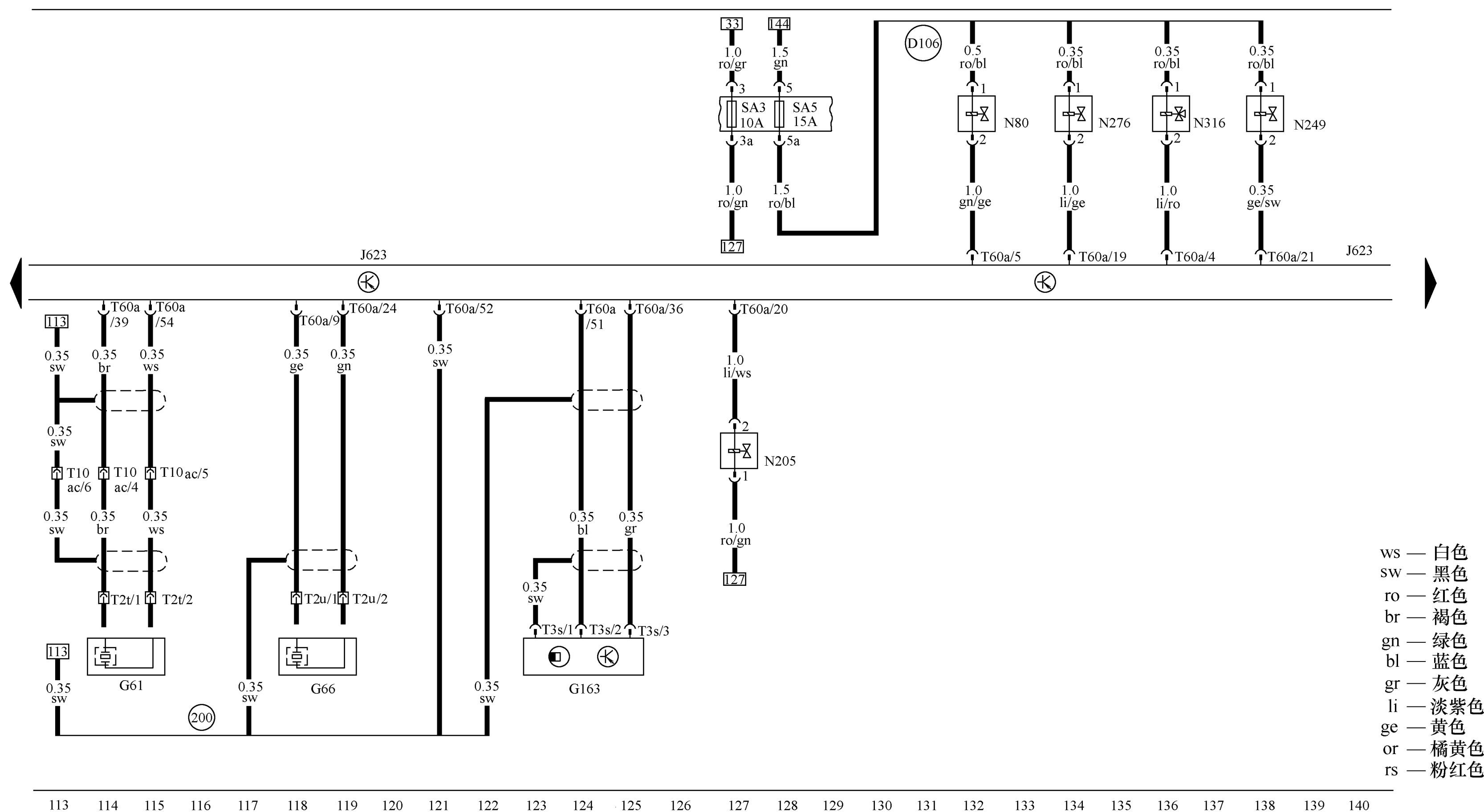


图 1-1-5　发动机控制器、霍尔传感器 2、爆燃传感器、活性炭罐装置电磁阀 1、凸轮轴调节阀 1、进气管风门阀电路图

G61—爆燃传感器 1　G66—爆燃传感器 2　G163—霍尔传感器 2　J623—发动机控制器　N80—活性炭罐电磁阀 1　N205—凸轮轴调节阀 1　N249—涡轮增压器循环空气阀　N276—燃油压力调节阀　N316—进气管风门阀门　SA3—熔丝架 A 上的熔丝 3　SA5—熔丝架 A 上的熔丝 5　T2t—2 芯黑色插接器连接，在爆燃传感器 2 上　T2u—2 芯黑色插接器连接，在爆燃传感器 2 上　T3s—3 芯灰色插接器连接，在霍尔传感器 2 上　T10ac—10 芯黑色插接器连接，在发动机室内　T60a—60 芯黑色插接器连接，插接器 A，在发动机控制器上　⑳⓪—接地连接(屏蔽)，在发动机室导线束中　Ⓓ106—连接 4，在发动机室导线束中

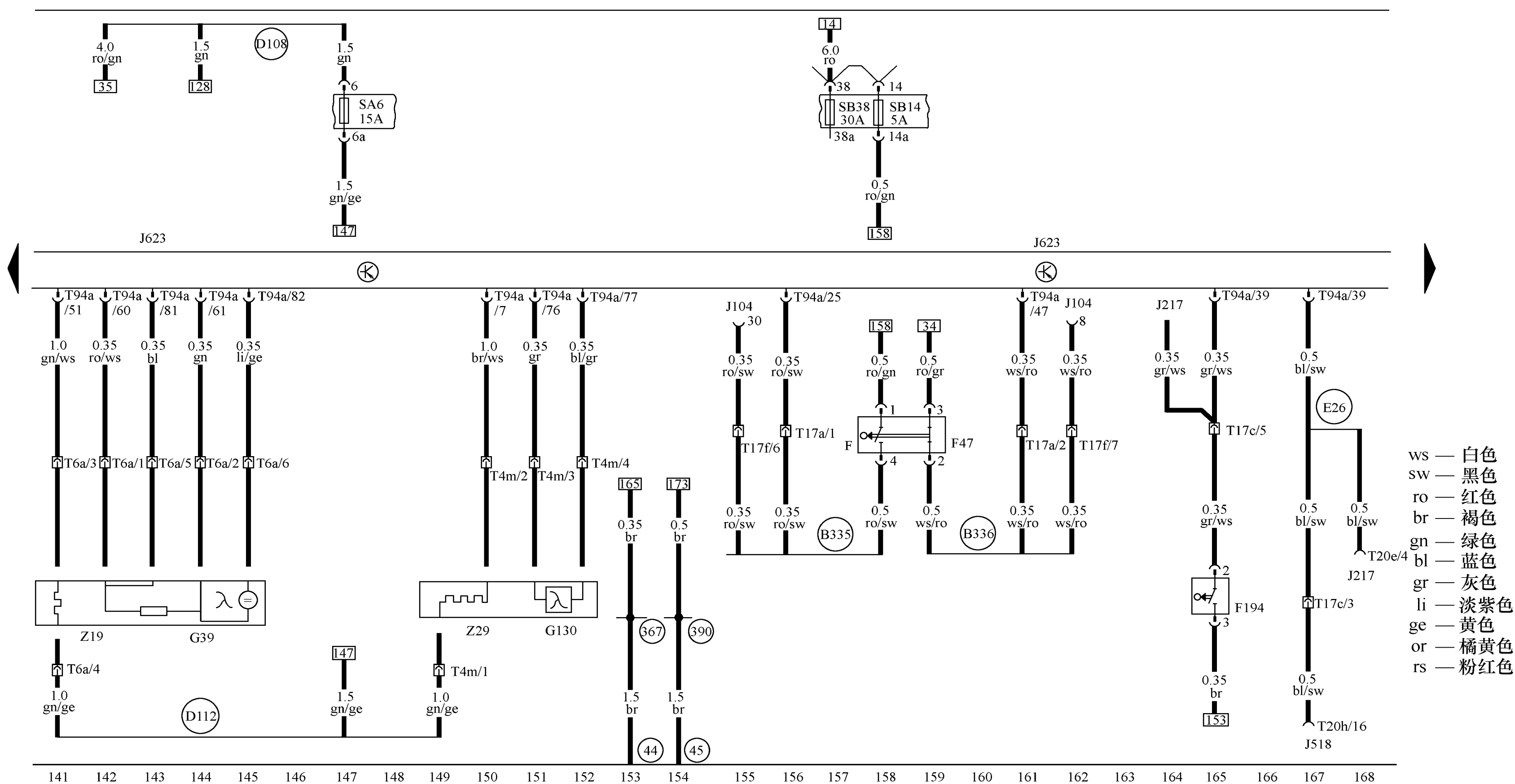


图 1-1-6　发动机控制器、氧传感器、尾气催化转化器后的氧传感器、制动灯开关、制动踏板开关、用于发动机起动的离合器踏板开关电路图

F—制动灯开关　F47—制动踏板开关　F194—发动机起动离合器踏板开关　G39—氧传感器　G130—尾气催化转化器后的氧传感器　J104—ABS 控制器　J217—自动变速器控制器　J518—进入及起动许可控制器　J623—发动机控制器　SA6—熔丝架 A 上的熔丝 6　SB14—熔丝架 B 上的熔丝 14　SB38—熔丝架 B 上的熔丝 38　T4m—4 芯棕色插接器连接，用于尾气催化转化器后的氧传感器　T6a—6 芯黑色插接器连接，用于氧传感器　T17a—17 芯红色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上　T17c—17 芯白色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上　T17f—17 芯绿色插接器连接，在左侧 A 柱接线板上　T20e—20 芯黑色插接器连接，在自动变速器控制器上　T20h—20 芯黑色插接器连接，插接器 A，在进入和起动许可控制器上　T94a—94 芯黑色插接器连接，插接器 B，在发动机控制器上　Z19—氧传感器加热　Z29—尾气催化转化器后的氧传感器 1 加热装置　㊹—左侧 A 柱下部的接地点　㊺—中部仪表板后面的接地点　(367)—接地连接 2，在主导线束中　(390)—接地连接 25，在主导线束中　(B335)—连接 1(54)，在主导线束中　(B336)—连接 2(54)，在主导线束中　(I:26)—连接挡位 P 和 N，在 Motronic 导线束中　(D108)—连接 6，在发动机室导线束中　(D112)—连接 10，在发动机室导线束中

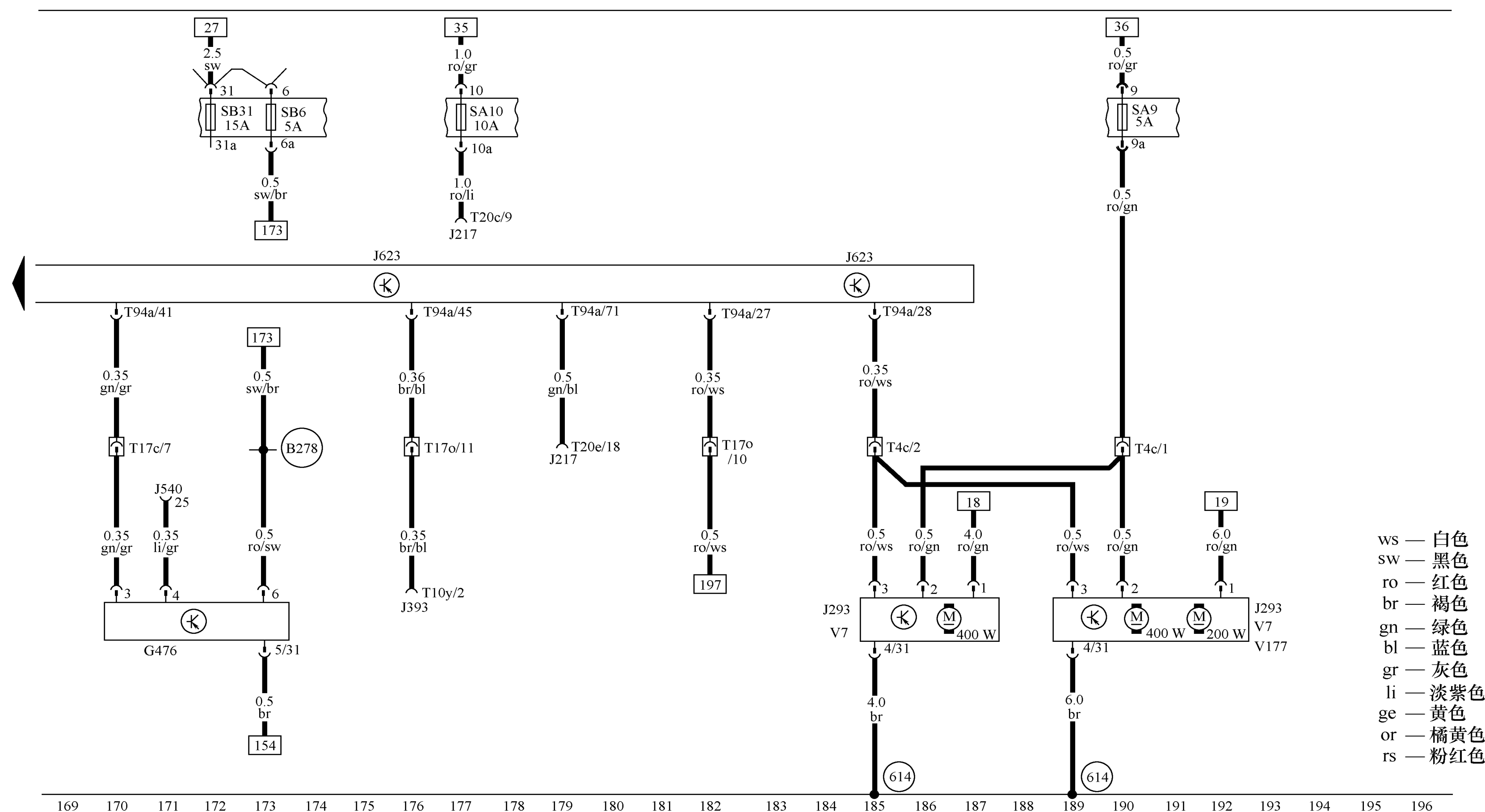


图 1-1-7　发动机控制器、离合器位置传感器、散热器风扇控制器电路图

G476—离合器位置传感器　J217—自动变速器控制器　J293—散热器风扇控制器　J393—舒适/便利功能系统中央控制器　J540—电动驻车和手动驻车制动器控制器　J623—发动机控制器　SA9—熔丝架 A 上的熔丝 9　SA10—熔丝架 A 上的熔丝 10　SB6—熔丝架 B 上的熔丝 6　SB31—熔丝架 B 上的熔丝 31　T4c—4 芯黑色插接器连接，在排水槽电控箱右侧散热器风扇上　T10y—10 芯黑色插接器连接，插接器 C，在舒适/便利功能系统控制器上　T17o—17 芯棕色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上　T17c—17 芯白色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上　T20e—20 芯黑色插接器连接，在自动变速器控制器上　T94a—94 芯黑色插接器连接，插接器 B，在发动机控制器上　V7—散热器风扇　V177—散热器风扇 2　(614)—接地点 2，在发动机室内右侧　(B278)—正极连接 2（15a），在主导线束中

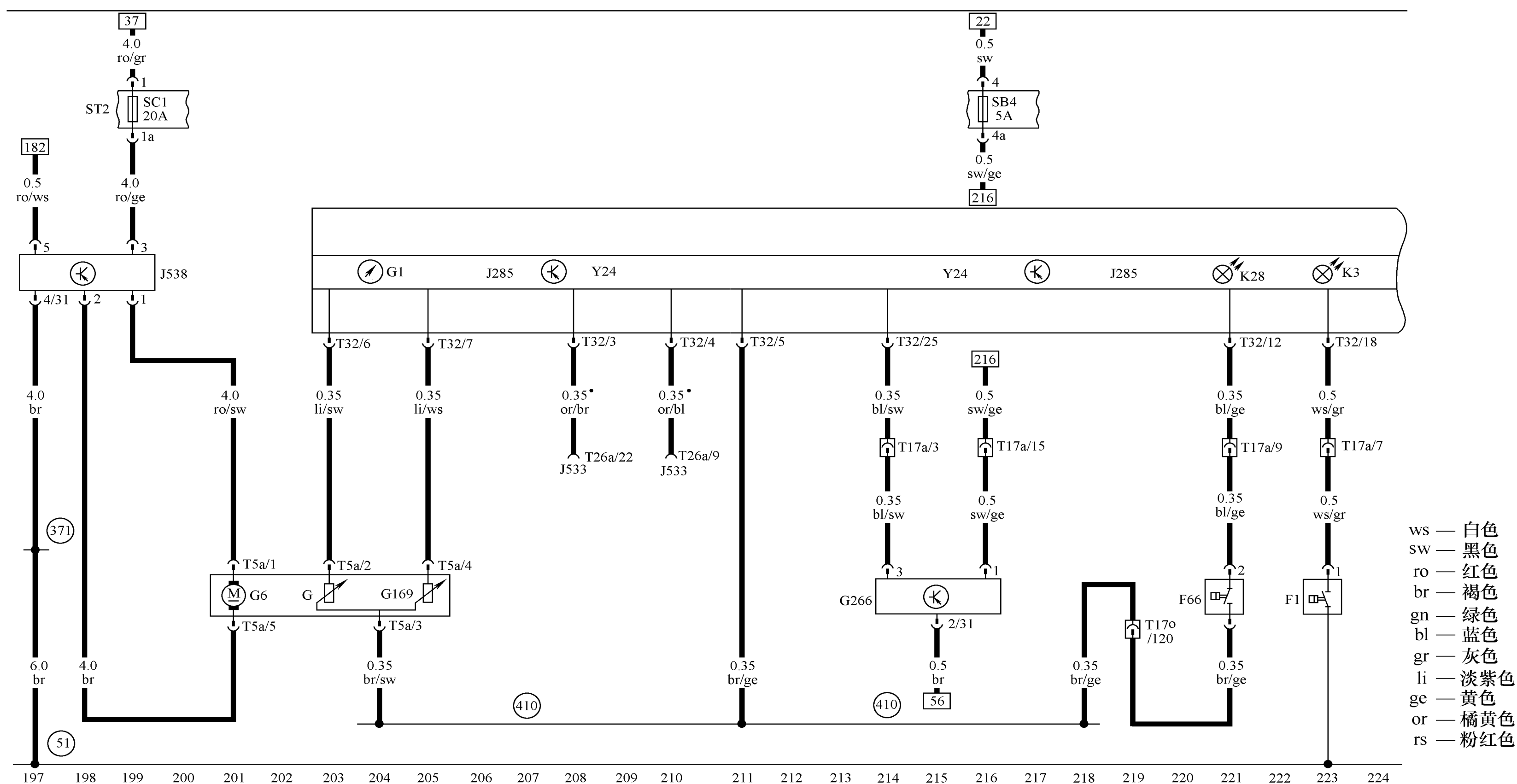


图 1-1-8　组合仪表中的控制器、燃油存量传感器 2、燃油泵控制器、燃油存量传感器、燃油存量表、预供给燃油泵、机油压力开关、冷却液不足显示开关、机油油位和机油温度传感器电路图

F1—机油压力开关　F66—冷却液不足显示开关　G—燃油存量传感器　G1—燃油存量表　G6—预供给燃油泵　G169—燃油存量传感器 2　G266—机油油位和机油温度传感器　J285—仪表板中的控制器　J533—数据总线诊断接口　J538—燃油泵控制器　K3—机油压力指示灯　K28—冷却液温度和冷却液不足显示指示灯　SB4—熔丝架 B 上的熔丝 4　SC1—熔丝架 C 上的熔丝 1　T5a—5 芯黑色插接器连接，在油箱上　T17a—17 芯红色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上　T17o—17 芯棕色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上　T26a—26 芯黑色插接器连接，在数据总线诊断接口上　T32—32 芯灰色插接器连接，在组合仪表上　Y24—组合仪表显示单元　㉛—行李箱右侧接地点　(371)—接地连接 6，在主导线束中　(410)—接地连接 1（传感器接地），在主导线束中　●—CAN 总线（数据导线）

二、A6L 3.0L BBJ 发动机电路图

A6L 3.0L BBJ 发动机电路图如图 1-1-9 ~ 图 1-1-16 所示。

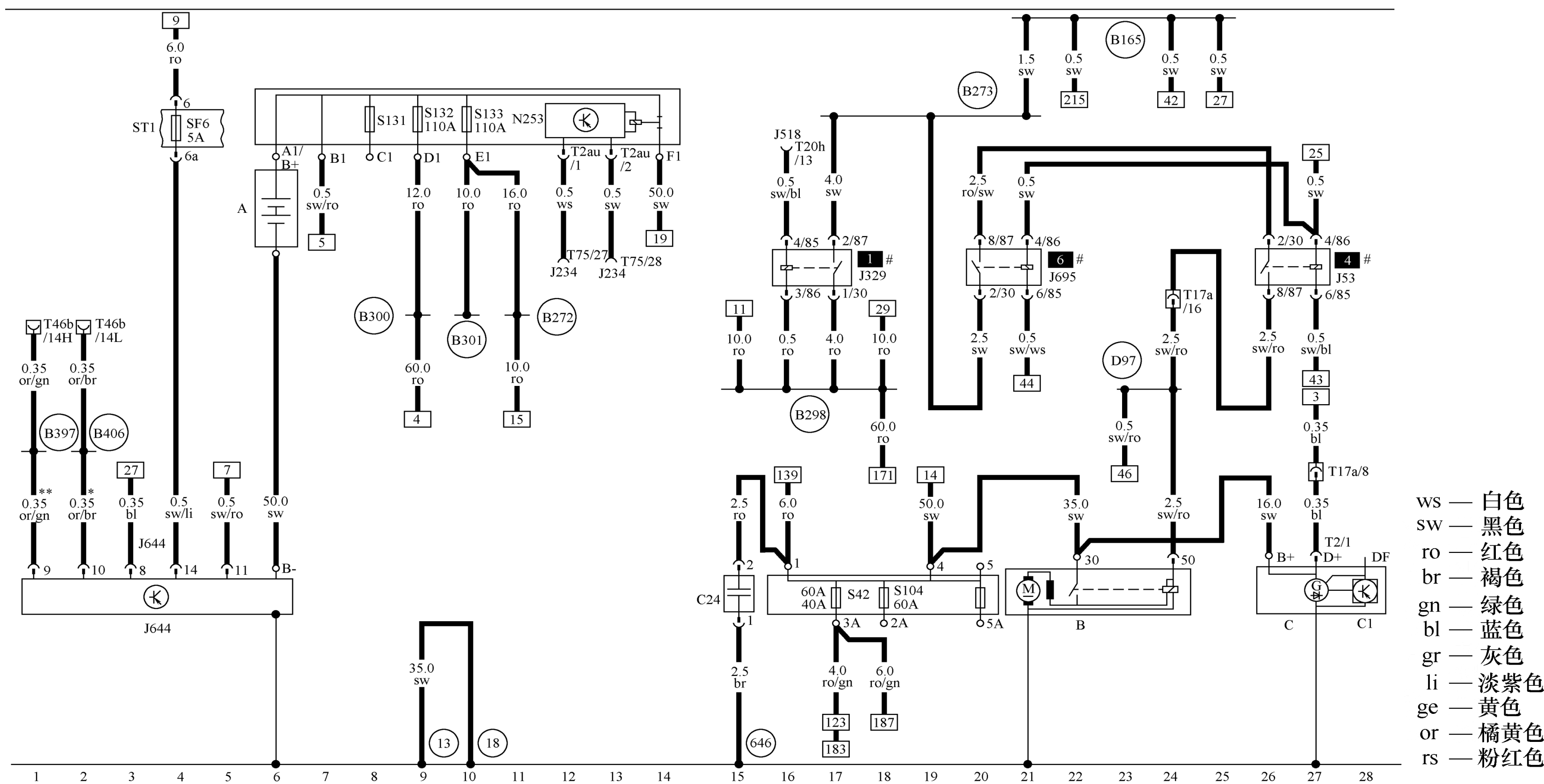


图 1-1-9　蓄电池、电源管理系统控制器、蓄电池断路引爆装置、起动机、三相交流发电机、抗干扰电容器电路图

A—蓄电池　J234—安全气囊控制器　B—起动机　C—发电机　C1—电压调节器　C24—抗干扰电容器　J53—起动机继电器　J329—端子 K1.15 供电继电器　J518—进入及起动许可控制器　J644—电源管理系统控制器　J695—起动机继电器 2　N253—蓄电池断路引爆装置　S42—散热器风扇单个熔丝　S104—散热器风扇第 2 挡熔丝　S131—熔丝 1　S132—熔丝 2　S133—熔丝 3　SF6—熔丝架 F 上的熔丝 6　T2au—2 芯粉色插接器，在蓄电池中断点火器上　T22—22 芯黑色插接器连接，在三相交流发电机上　T17a—17 芯红色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上　T20h—20 芯黑色插接器连接，插接器 A，在进入和起动许可控制器上　T46b—46 芯插接器连接，右侧 CAN 分离插接器　T75—75 芯灰色插接器连接，在安全气囊控制器上　646—前围板上的接地点 2　165—正极连接 2(15)，在车内导线束中　B273—正极连接(15)，在主导线束中　B298—正极连接 2(30)，在主导线束中　D97—连接(50)，在发动机室右侧导线束中　13—发动机室内右侧接地点　18—发动机缸体上的接地点　B272—正极连接(30)，在主导线束中　B300—正极连接 4(30)，在主导线束中　B301—正极连接 5(30)，在主导线束中　B397—连接 1(舒适/便捷功能高速 CAN 总线)，在主导线束中　B406—连接 1(舒适/便捷功能低速 CAN 总线)，在主导线束中

* —CAN 总线(数据导线)　** —行李箱中后右蓄电池处的主熔丝盒　#—驾驶员侧杂物箱后面的 9 芯继电器座

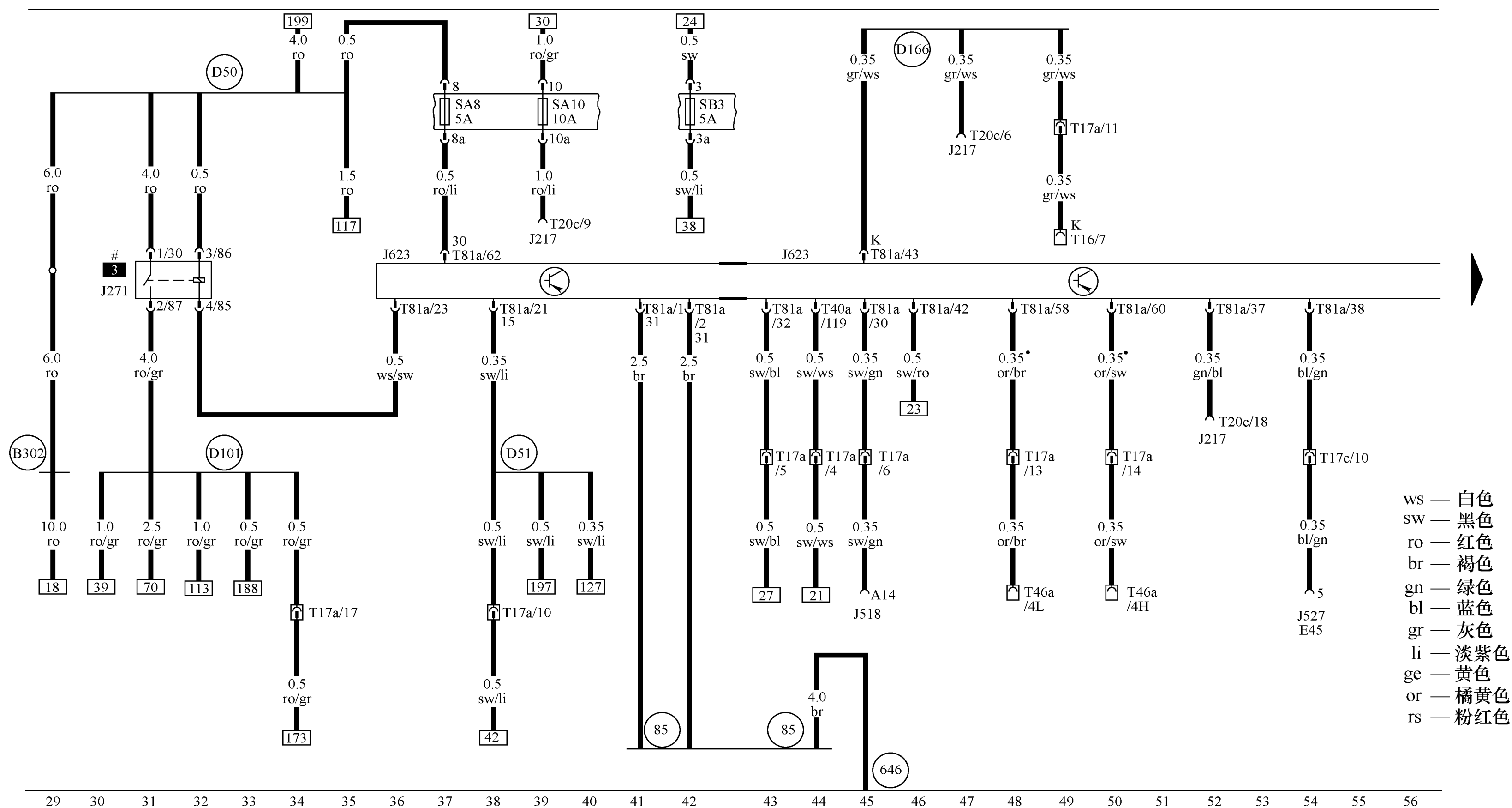


图 1-1-10　发动机控制器 Motronic 继电器、CAN 分离插接器、接地连接电路图

E45—GRA 开关　J217—自动变速器控制器　J271—Motronic 供电继电器　J518—进入及起动许可控制器　J527—转向柱电子装置控制器　J623—发动机控制器　SA8—熔丝架 A 上的熔丝 8　SA10—熔丝架 A 上的熔丝 10　SB3—熔丝架 B 上的熔丝 3　T16—16 芯插接器连接，诊断连接　T17c—17 芯白色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上　T17a—17 芯红色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上　T20e—20 芯黑色插接器连接，在自动变速器控制器上　T40a—40 芯黑色插接器连接，插接器 B，在发动机控制器上　T46a—46 芯插接器连接，左侧 CAN 分离插接器　T81a—81 芯黑色插接器连接，插接器 A，在发动机控制器上　(85)—接地连接 1，在发动机室导线束中　(646)—前围板上的接地点 2　(D166)—连接(K 诊断导线)，在发动机室导线束中　(B302)—正极连接 6(30)，在主导线束中　(D50)—正极连接(30)，在发动机室导线束中　(D51)—正极连接 1(15)，在发动机室导线束中　(D101)—连接 1，在发动机室导线束中　#—排水槽电控箱左侧继电器座　●—CAN 总线(数据导线)

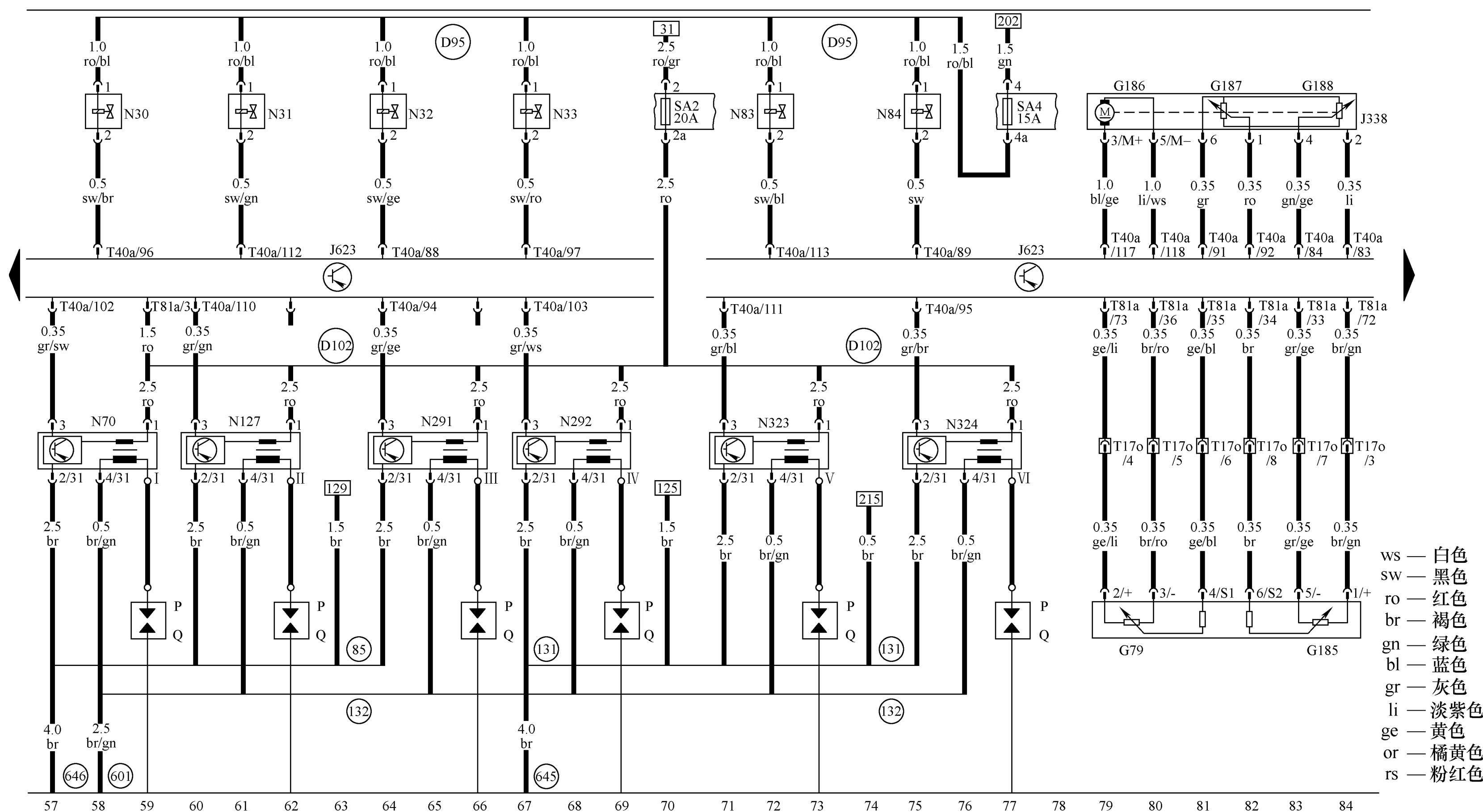


图 1-1-11　发动机控制器、气缸喷油器、点火线圈、加速踏板位置传感器、节气门控制单元电路图

G79—加速踏板位置传感器 1　G185—加速踏板位置传感器 2　G186—电控节气门操纵机构的节气门驱动装置　G187—电控节气门操纵机构的节气门驱动装置角度传感器 1　G188—电控节气门操纵机构的节气门驱动装置角度传感器 2　J338—节气门控制单元　J623—发动机控制器　N30—气缸 1 喷油器　N31—气缸 2 喷油器　N32—气缸 3 喷油器　N33—气缸 4 喷油器　N70—点火线圈 1　N83—气缸 5 喷油器　N84—气缸 6 喷油器　N323—点火线圈 5　N324—点火线圈 6　N127—点火线圈 2　N291—点火线圈 3　N292—点火线圈 4　P—火花塞插接器　Q—火花塞　SA2—熔丝架 A 上的熔丝 2　SA4—熔丝架 A 上的熔丝 4　T17o—17 芯棕色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上　T40a—40 芯黑色插接器连接，插接器 B，在发动机控制器上　T81a—81 芯黑色插接器连接，插接器 A，在发动机控制器上　⑧⑤—接地连接 1，在发动机室导线束中　⑬①—接地连接 2，在发动机室导线束中　⑬②—接地连接 3，在发动机室导线束中　⑥⓪①—左侧气缸盖上的接地点　⑥④⑤—前围板上的接地点 1　⑥④⑥—前围板上的接地点 2　Ⓓ95—连接（喷油器），在发动机室导线束中　Ⓓ102—连接 2，在发动机室导线束中

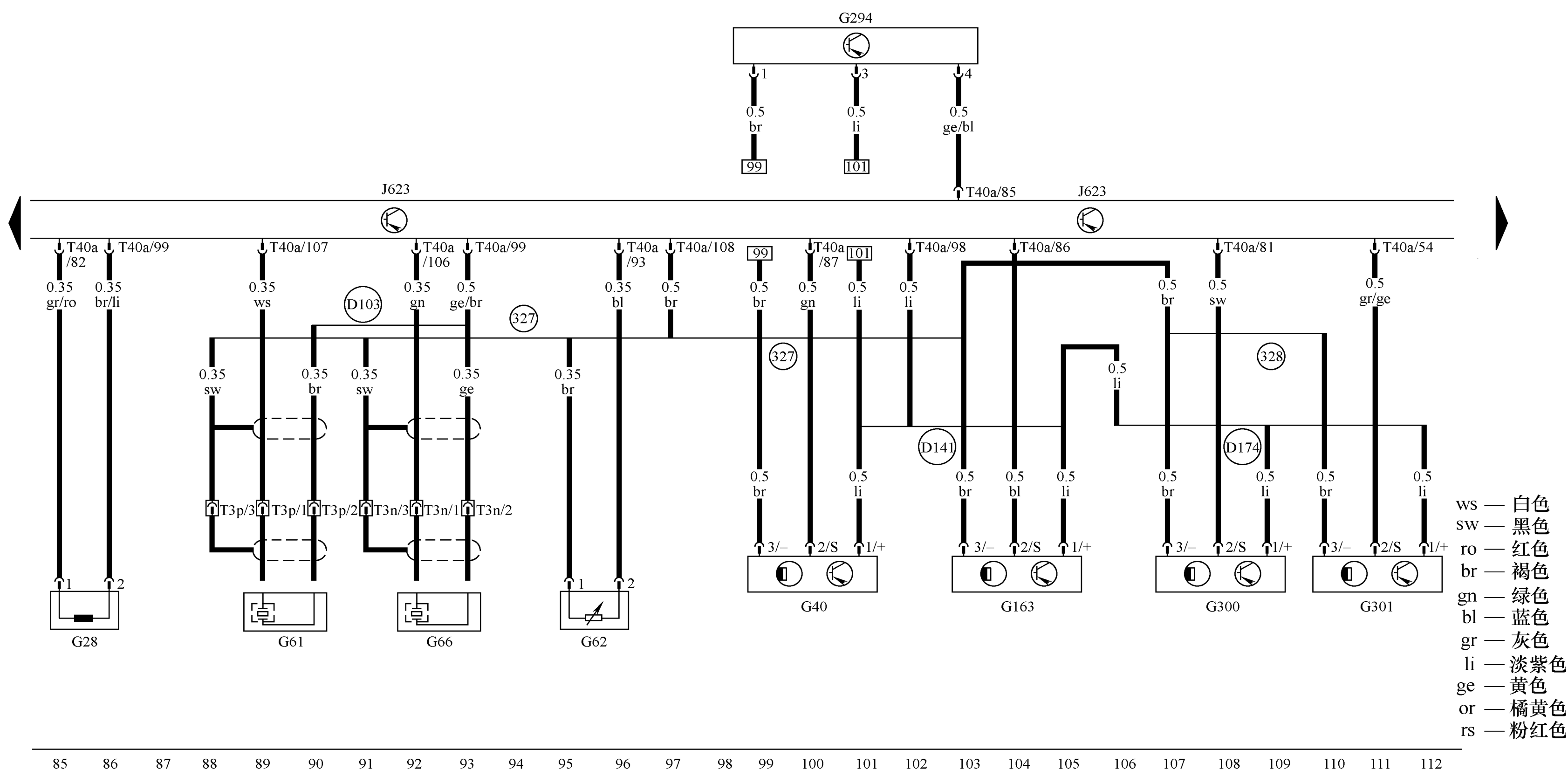


图 1-1-12　发动机控制器、发动机转速传感器、冷却液温度传感器、霍尔传感器、制动助力器的压力传感器、爆燃传感器电路图

G28—发动机转速传感器　G61—爆燃传感器 1　G62—冷却液温度传感器　G66—爆燃传感器 2　G40—霍尔传感器 1　G163—霍尔传感器 2　G294—制动助力器的压力传感器　G300—霍尔传感器 3　G301—霍尔传感器 4　J623—发动机控制器　T3n—3 芯蓝色插接器连接，在爆燃传感器 2 上　T3p—3 芯黑色插接器连接，在爆燃传感器 1 上　T40a—40 芯黑色插接器连接，插接器 B，在发动机控制器上　T81a—81 芯黑色插接器连接，插接器 A，在发动机控制器上　(327)—接地连接（传感器接地），在发动机室导线束中　(328)—接地连接 2（传感器接地），在发动机室导线束中　(D103)—连接 3，在发动机室导线束中　(D141)—连接（5V），在发动机前部导线束中　(D174)—连接 2（5V），在发动机前部导线束中

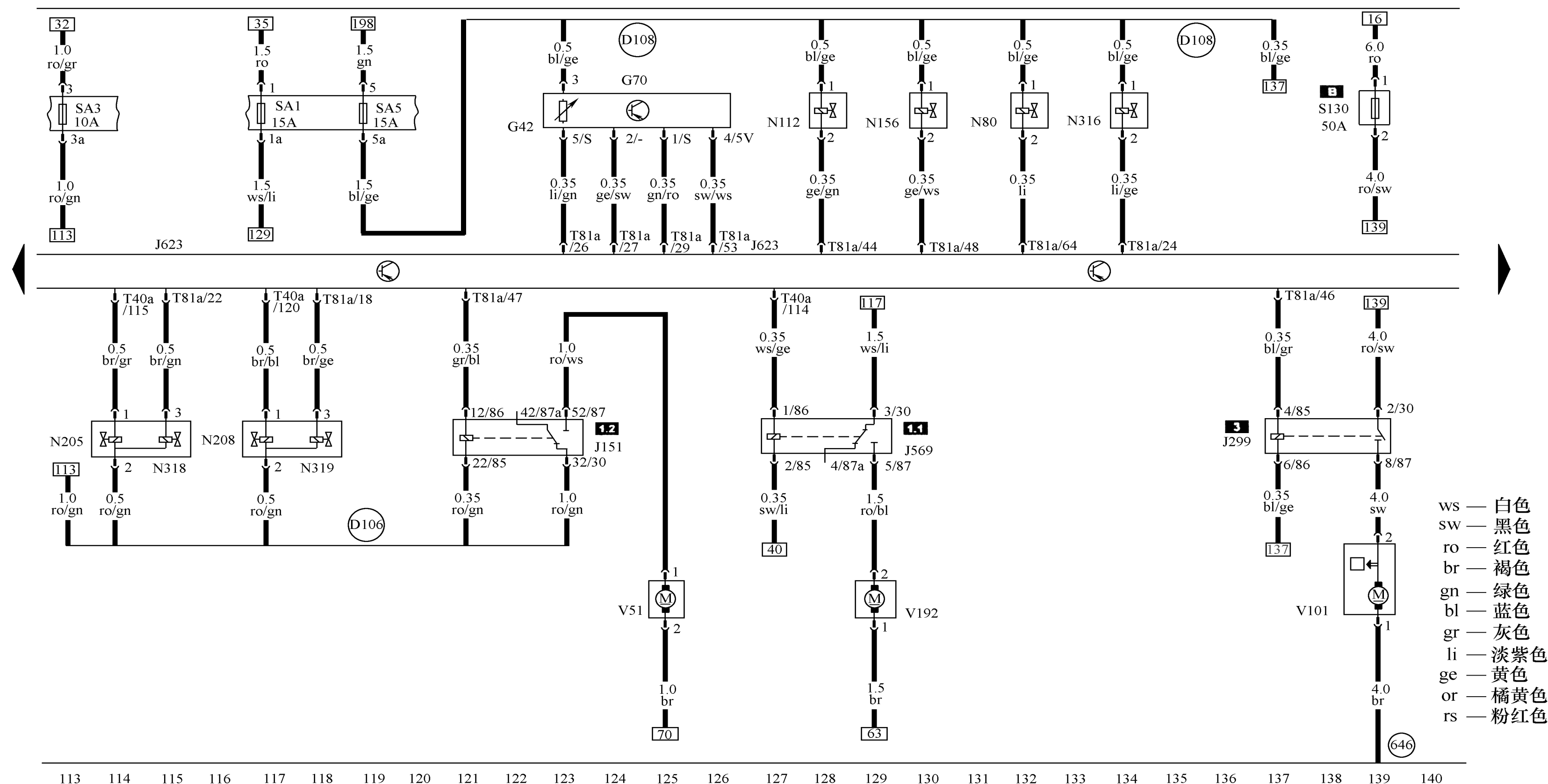


图 1-1-13　发动机控制器、凸轮轴调节阀、冷却液继续循环继电器、冷却液继续循环泵、空气流量计、进气温度传感器、活性炭罐电磁阀 1、二次空气喷射阀、进气歧管转换阀、二次空气泵继电器、二次空气泵电动机、制动真空泵电路图

G42—进气温度传感器　G70—空气流量计　J151—冷却液继续循环继电器　J299—二次空气泵继电器　J569—制动助力器继电器　J623—发动机控制器　N80—活性炭罐电磁阀 1　N112—二次空气喷射阀　N156—进气歧管转换阀　N316—进气管风门阀门　N205—凸轮轴调节阀 1　N208—凸轮轴调节阀 2　N318—排气门凸轮轴调节阀 1　N319—排气门凸轮轴调节阀 2　SA1—熔丝架 A 上的熔丝 1　SA3—熔丝架 A 上的熔丝 3　SA5—熔丝架 A 上的熔丝 5　S130—二次空气泵熔丝　T40a—40 芯黑色插接器连接，插接器 B，在发动机控制器上　T81a—81 芯黑色插接器连接，插接器 A，在发动机控制器上　V51—冷却液继续循环泵　V101—二次空气泵电动机　V192—制动器真空泵　646—前围板上的接地点 2　D106—连接 4，在发动机室导线束中　D108—连接 6，在发动机室导线束中

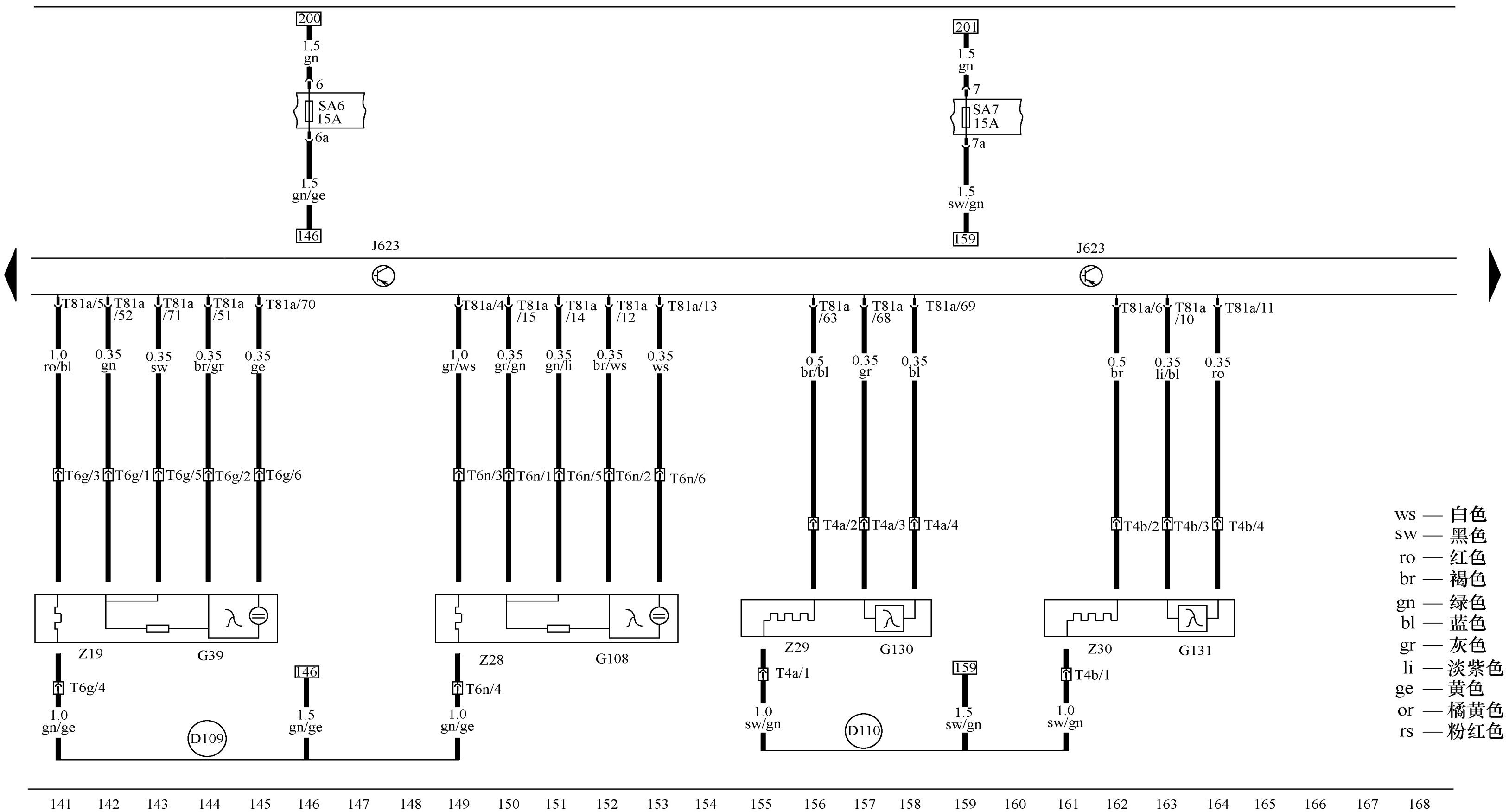


图 1-1-14　发动机控制器、氧传感器、尾气催化转化器后的氧传感器电路图

G39—氧传感器 1　G108—氧传感器 2　G130—尾气催化转化器后的氧传感器 1　G131—尾气催化转化器后的氧传感器 2　J623—发动机控制器　SA6—熔丝架 A 上的熔丝 6　SA7—熔丝架 A 上的熔丝 7　T4a—4 芯黑色插接器连接，用于尾气催化转化器后的氧传感器 1　T4b—4 芯棕色插接器连接，用于尾气催化转化器后的氧传感器 2　T6g—氧传感器 1 的 6 芯棕色插接器连接　T6h—6 芯棕色插接器连接，用于氧传感器 2　T81a—81 芯黑色插接器连接，插接器 A，在发动机控制器上　Z19—氧传感器 1 加热　Z28—氧传感器 2 加热　Z29—尾气催化转化器后的氧传感器 1 加热装置　Z30—尾气催化转化器后的氧传感器 2 加热装置　D110—连接 8，在发动机室导线束中　D109—连接 7，在发动机室导线束中

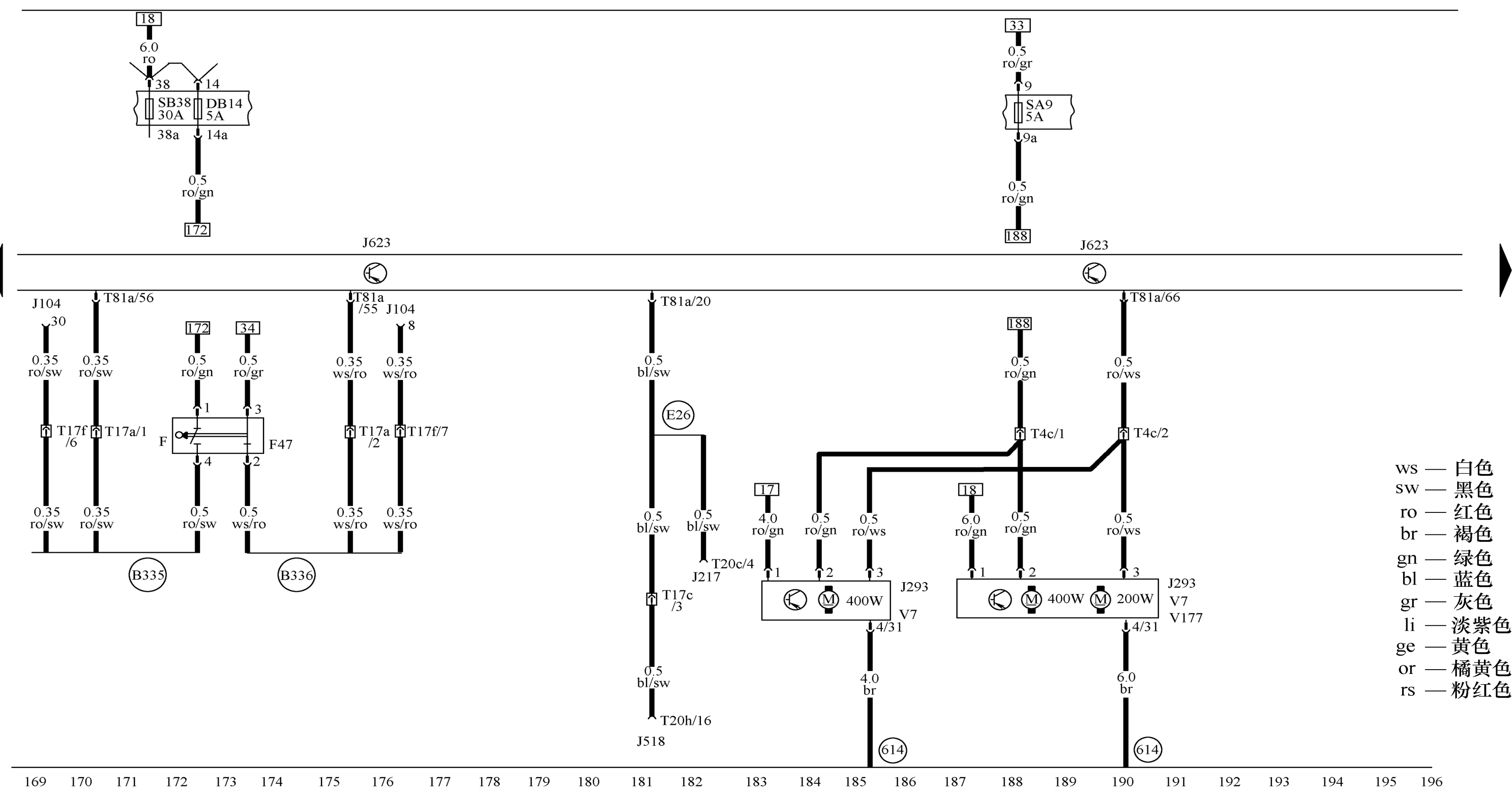


图 1-1-15　发动机控制器、制动灯开关、制动踏板开关、散热器风扇电路图

F—制动灯开关　F47—制动踏板开关　J104—ABS 控制器　J217—自动变速器控制器　J293—散热器风扇控制器　J518—进入及起动许可控制器　J623—发动机控制器　SB14—熔丝架 B 上的熔丝 14　SB38—熔丝架 B 上的熔丝 38　SA9—熔丝架 A 上的熔丝 9　T4c—4 芯黑色插接器连接，在排水槽电控箱右侧散热器风扇上　T17a—17 芯红色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上　T17c—17 芯白色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上　T17f—17 芯绿色插接器连接，在左侧 A 柱接线板上　T20e—20 芯黑色插接器连接，在自动变速器控制器上　T20h—20 芯黑色插接器连接，插接器 A，在进入和起动许可控制器上　T81a—81 芯黑色插接器连接，插接器 A，在发动机控制器上　V7—散热器风扇 1　V177—散热器风扇 2　(614)—接地点 2，在发动机室内右侧　(B335)—连接 1(54)，在主导线束中　(B336)—连接 2(54)，在主导线束中　(E26)—Motronic 导线束中变速杆锁的连接

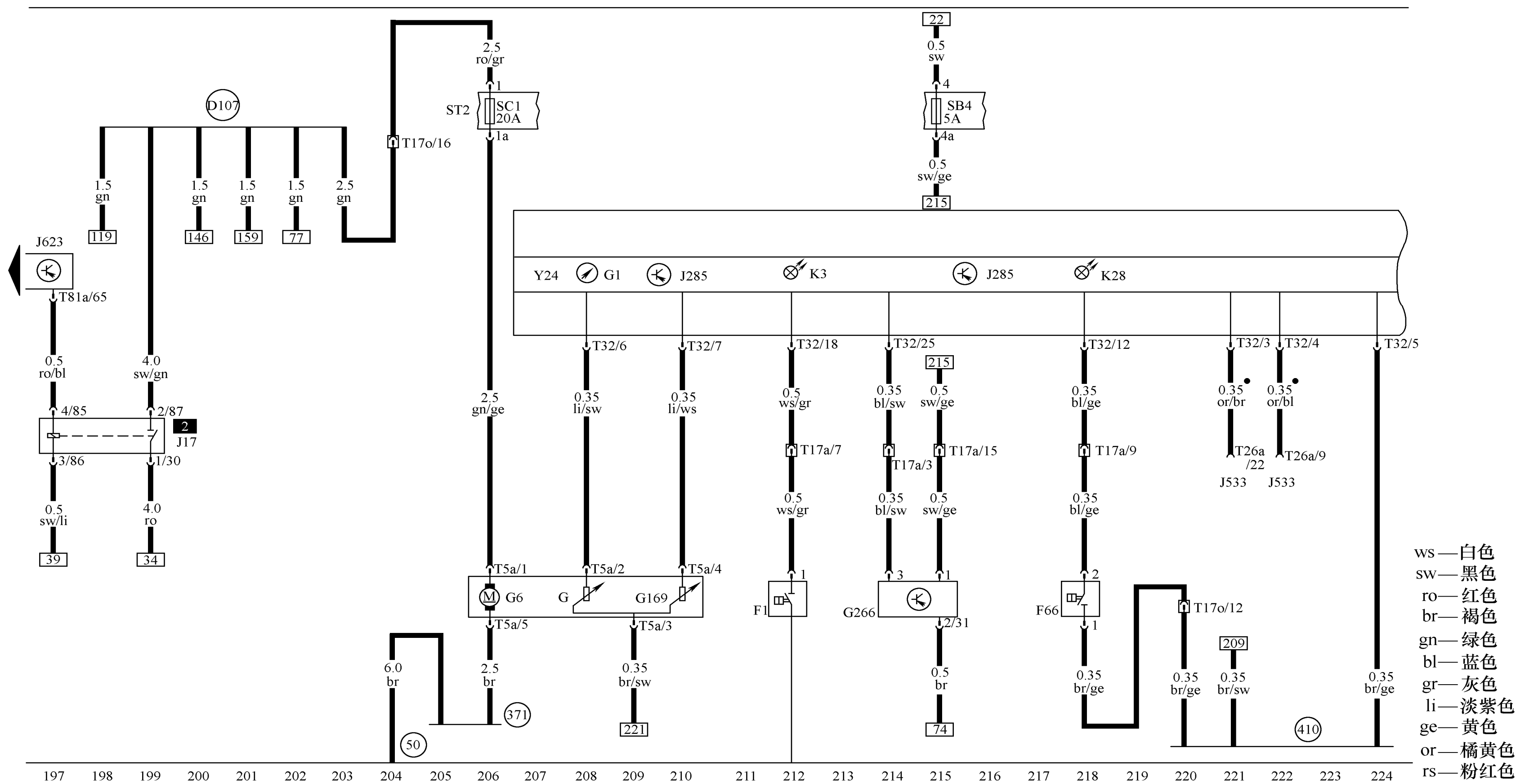


图 1-1-16 发动机控制器、组合仪表中的控制器、燃油泵继电器、预供给燃油泵、燃油存量传感器、燃油存量表、机油压力指示灯、冷却液温度和冷却液不足指示灯、机油压力开关、冷却液不足显示开关、机油油位和机油温度传感器电路图

F1—机油压力开关 F66—冷却液不足显示开关 G—燃油存量传感器 G1—燃油存量表 G6—预供给燃油泵 G169—燃油存量传感器 2 G266—机油油位和机油温度传感器 J17—燃油泵继电器 J285—仪表板中的控制器 J533—数据总线诊断接口 J623—发动机控制器 K3—机油压力指示灯 K28—冷却液温度和冷却液不足指示灯 SC1—熔丝架 C 上的熔丝 1 SB4—熔丝架 B 上的熔丝 4 T17a—17 芯红色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上 T5a—5 芯黑色插接器连接，在油箱上 T17o—17 芯棕色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上 T26a—26 芯黑色插接器连接，在数据总线诊断接口上 T32—32 芯蓝色插接器连接，在组合仪表上 T81a—81 芯黑色插接器连接，插接器 A，在发动机控制器上 Y24—组合仪表显示单元

㊿—行李箱左侧接地点 (371)—接地连接 6，在主导线束中 (D107)—连接 5，在发动机室导线束中 (410)—接地连接 1(传感器接地)，在主导线束中 ●—CAN 总线(数据导线)

三、A6L 3.2L AUK、BKH 发动机电路图

A6L 3.2L AUK、BKH 发动机电路图如图 1-1-17 ~ 图 1-1-26 所示。

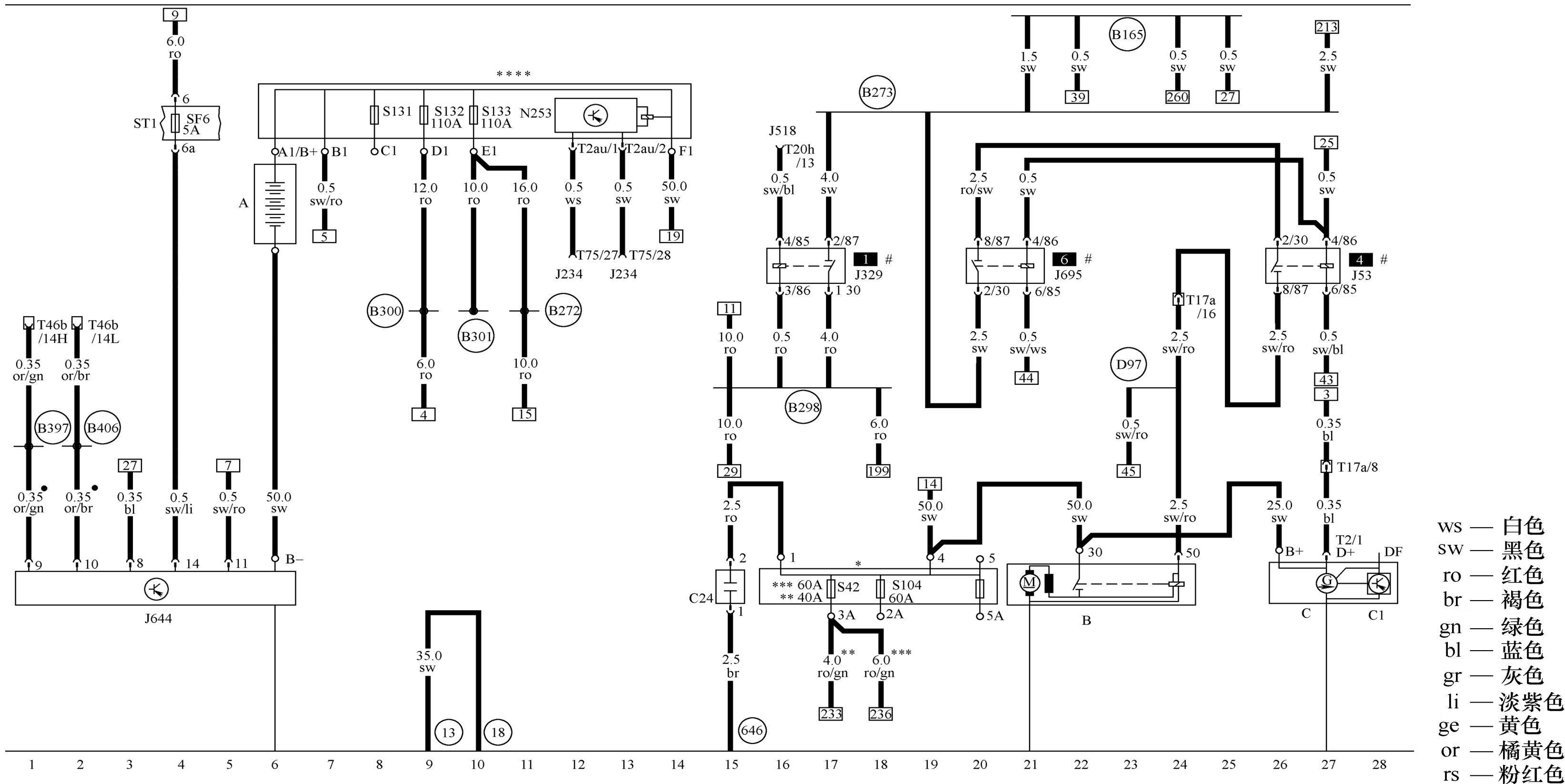


图 1-1-17　蓄电池、电源管理系统控制器、蓄电池断路引爆装置、起动机、三相交流发电机、抗干扰电容器电路图

A—蓄电池　B—起动机　C—发电机　C1—电压调节器　C24—抗干扰电容器　J53—起动机继电器 1　J234—安全气囊控制器　J329—端子 K1. 15 供电继电器　J518—进入及起动许可控制器　J695—起动机继电器 2　J644—电源管理系统控制器　N253—蓄电池断路引爆装置　S42—散热器风扇单个熔丝　S104—散热器风扇第 2 挡熔丝　S131—熔丝 1　S132—熔丝 2　S133—熔丝 3　SF6—熔丝架 F 上的熔丝 6　T2au—2 芯粉色插接器，在蓄电池中断点火器上　T2—2 芯黑色插接器连接，三相交流发电机上　T17a—17 芯红色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上　T20h—20 芯黑色插接器连接，插接器 A，在进入和起动许可控制器上　T46b—46 芯插接器连接，右侧 CAN 分离插接器　T75—75 芯灰色插接器连接，在安全气囊控制器上　⑬—发动机室内右侧接地点　⑱—发动机缸体上的接地点　(646)—前围板上的接地点 2　(B165)—正极连接 2(15)，在车内导线束中　(B272)—正极连接(30)，在主导线束中　(B273)—正极连接(15)，在主导线束中　(B298)—正极连接 2(30)，在主导线束中　(B300)—正极连接 4(30)，在主导线束中　(B301)—正极连接 5(30)，在主导线束中　(B397)—连接 1(舒适/便捷功能高速 CAN 总线)，在主导线束中　(B406)—连接 1(舒适/便捷功能低速 CAN 总线)，在主导线束中　(D97)—连接(50)，在发动机室右侧导线束中　●—CAN 总线(数据导线)　****—行李箱中后右蓄电池处的主熔丝盒　**—不带拖车挂钩的车辆　***—带拖车挂钩的车辆　#—驾驶员侧杂物箱后面的 9 芯继电器座　*—排水槽电控箱右侧主熔丝架

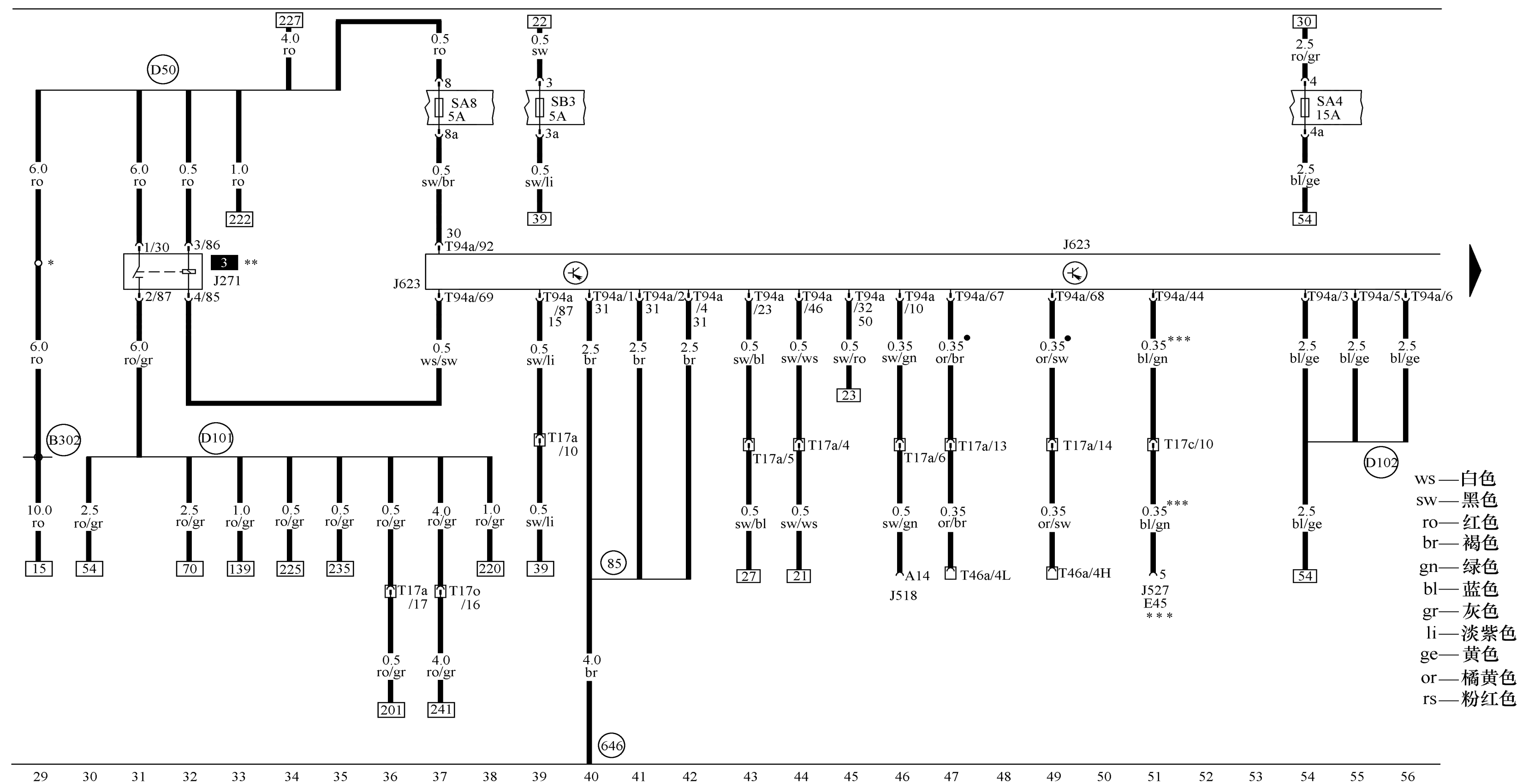


图 1-1-18　发动机控制器 Motronic 供电器、CAN 分离插接器、接地连接电路图

E45—GRA 开关　J518—进入及起动许可控制器　J271—Motronic 供电继电器　J527—转向柱电子装置控制器　J623—发动机控制器　SA4—熔丝架 A 上的熔丝 4　SA8—熔丝架 A 上的熔丝 8　SB3—熔丝架 B 上的熔丝 3　T17a—17 芯红色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上　T17o—17 芯棕色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上　T17c—17 芯白色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上　T46a—46 芯插接器连接，左侧 CAN 分离插接器　T94a—94 芯黑色插接器连接，插接器 B，在发动机控制器上　(85)—接地连接 1，在发动机室导线束中　(646)—前围板上的接地点 2　(B302)—正极连接 6(30)，在主导线束中　(D50)—正极连接(30)，在发动机室导线束中　(D101)—连接 1，在发动机室导线束中　(D102)—连接 2，在发动机室导线束中　●—CAN 总线(数据导线)　*—排水槽电控箱左侧螺栓连接　**—排水槽电控箱左侧继电器座　***—带定速巡航装置的车辆

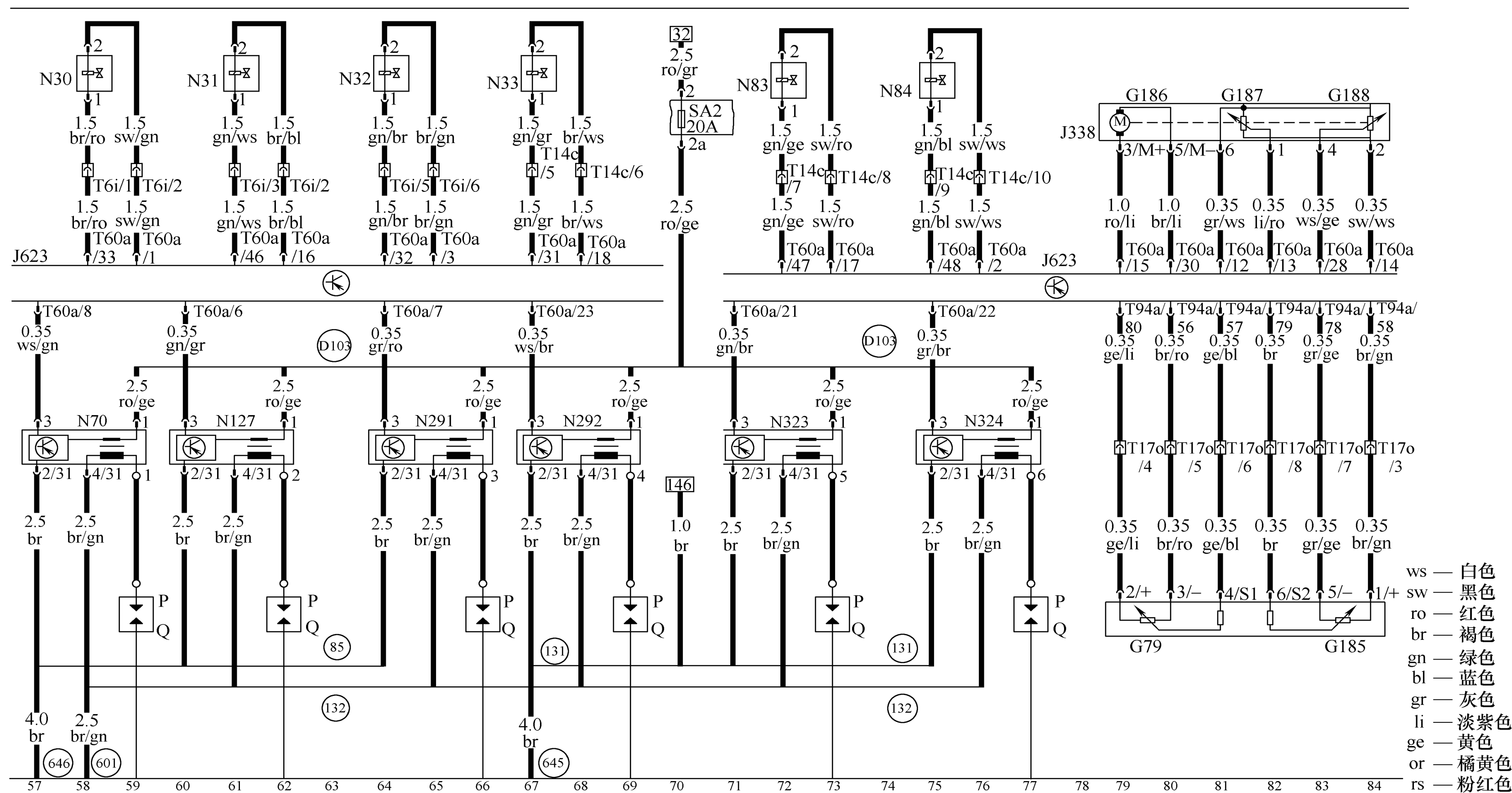


图 1-1-19　发动机控制器、气缸喷油器、点火线圈、加速踏板位置传感器、节气门控制单元电路图

G79—加速踏板位置传感器 1　G185—加速踏板位置传感器 2　G186—电控节气门操纵机构的节气门驱动装置　G187—电控节气门操纵机构的节气门驱动装置角度传感器 1　G188—电控节气门操纵机构的节气门驱动装置角度传感器 2　J338—节气门控制单元　J623—发动机控制器　N30—气缸 1 喷油器　N31—气缸 2 喷油器　N32—气缸 3 喷油器　N33—气缸 4 喷油器　N70—点火线圈 1　N83—气缸 5 喷油器　N84—气缸 6 喷油器　N323—点火线圈 5　N324—点火线圈 6　N127—点火线圈 2　N291—点火线圈 3　N292—点火线圈 4　P—火花塞插接器　Q—火花塞　SA2—熔丝架 A 上的熔丝 2　T6i—6 芯黑色插接器连接，在发动机室内右侧　T14c—14 芯黑色插接器连接，在发动机室内左侧　T17o—17 芯棕色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上　T60a—60 芯黑色插接器连接，插接器 A，在发动机控制器上　T94a—94 芯黑色插接器连接，插接器 B，在发动机控制器上　(85)—接地连接 1，在发动机室导线束中　(131)—接地连接 2，在发动机室导线束中　(132)—接地连接 3，在发动机室导线束中　(601)—左侧气缸盖上的接地点　(645)—前围板上的接地点 1　(646)—前围板上的接地点 2　(D103)—连接 3，在发动机室导线束中

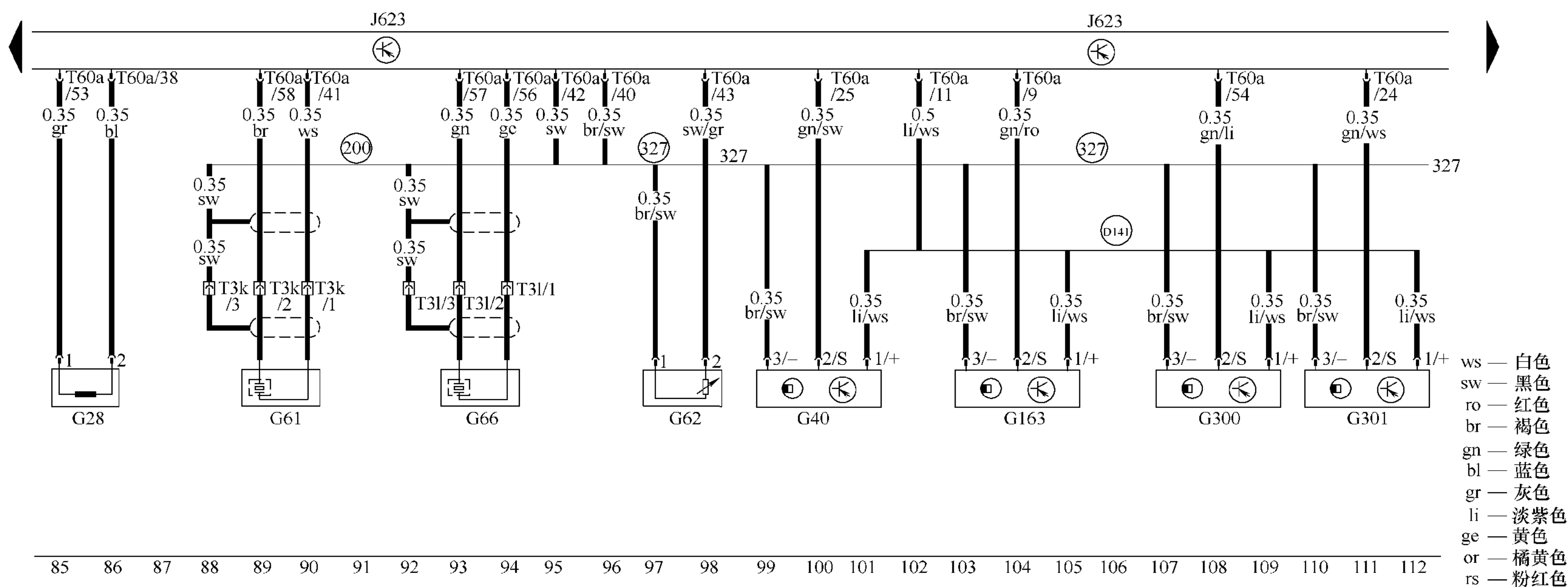


图 1-1-20　发动机控制器、发动机转速传感器、冷却液温度传感器、爆燃传感器、霍尔传感器电路图

G28—发动机转速传感器　G61—爆燃传感器 1　G62—冷却液温度传感器　G66—爆燃传感器 2　G40—霍尔传感器 1　G163—霍尔传感器 2　G300—霍尔传感器 3　G301—霍尔传感器 4　J623—发动机控制器　T3k—3 芯绿色插接器连接，在爆燃传感器 1 上　T3l—3 芯灰色插接器连接，在爆燃传感器 2 上　T60a—60 芯黑色插接器连接，插接器 A，在发动机控制器上　(200)—接地连接(屏蔽)，在发动机室导线束中　(327)—接地连接(传感器接地)，在发动机室导线束中　(D141)—连接(5V)，在发动机前部导线束中

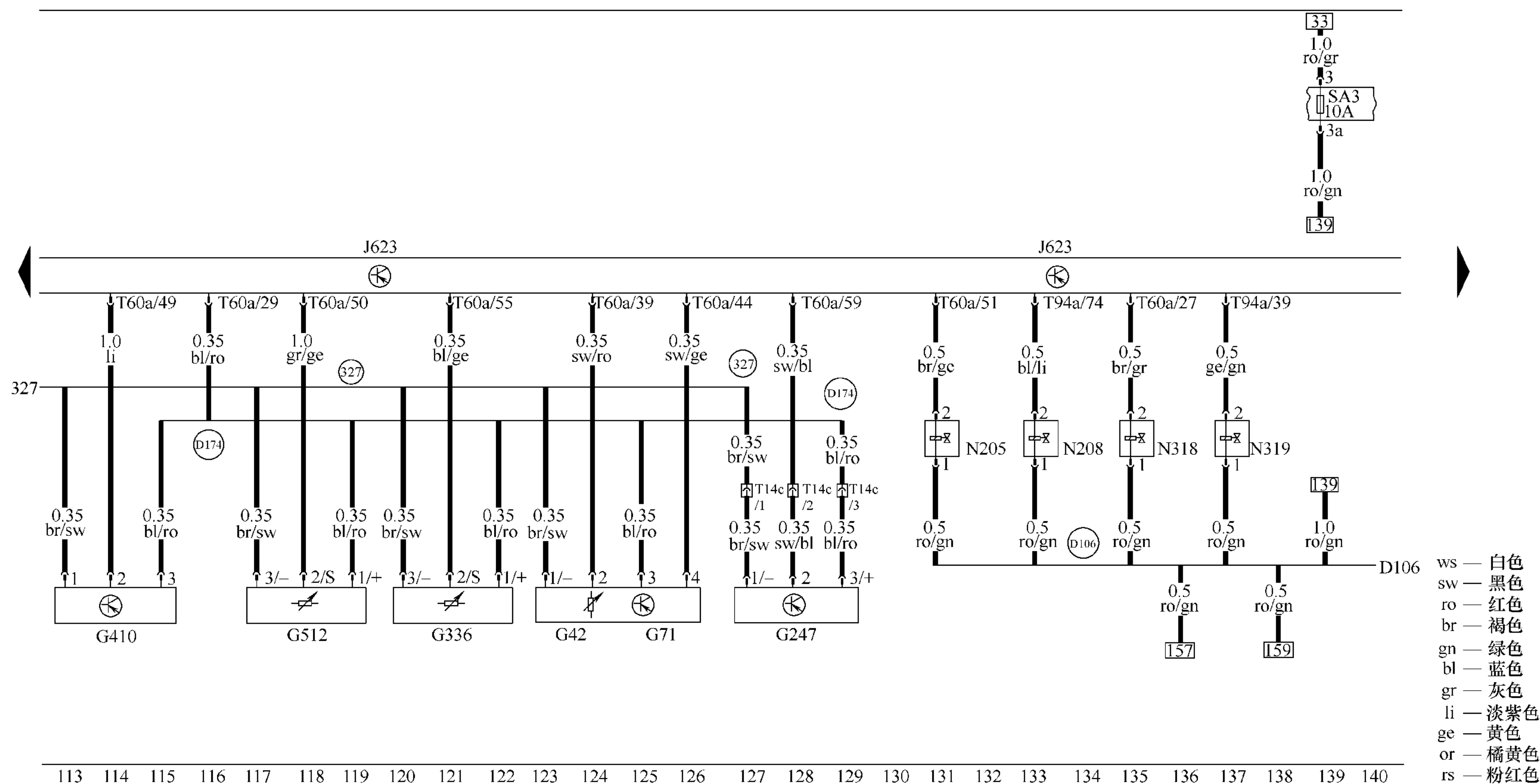


图 1-1-21　发动机控制器、进气温度传感器、进气管压力传感器、进气管风门电位计、燃油低压压力传感器、燃油压力传感器、凸轮轴调节阀、排气门内凸轮轴调节阀电路图

G42—进气温度传感器　G71—进气管压力传感器　G247—燃油压力传感器　G336—进气管风门电位计 1　G410—燃油低压压力传感器　G512—进气管风门电位计 2　N205—凸轮轴调节阀 1　N208—凸轮轴调节阀 2　N318—排气门凸轮轴调节阀 1　N319—排气门凸轮轴调节阀 2　J623—发动机控制器　SA3—熔丝架 A 上的熔丝 3　T14c—14 芯黑色插接器连接，在发动机室内左侧　T60a—60 芯黑色插接器连接，插接器 A，在发动机控制器上　T94a—94 芯黑色插接器连接，插接器 B，在发动机控制器上　327—接地连接（传感器接地），在发动机室导线束中　D106—连接 4，在发动机室导线束中　D174—连接 2（5V），在发动机前部导线束中

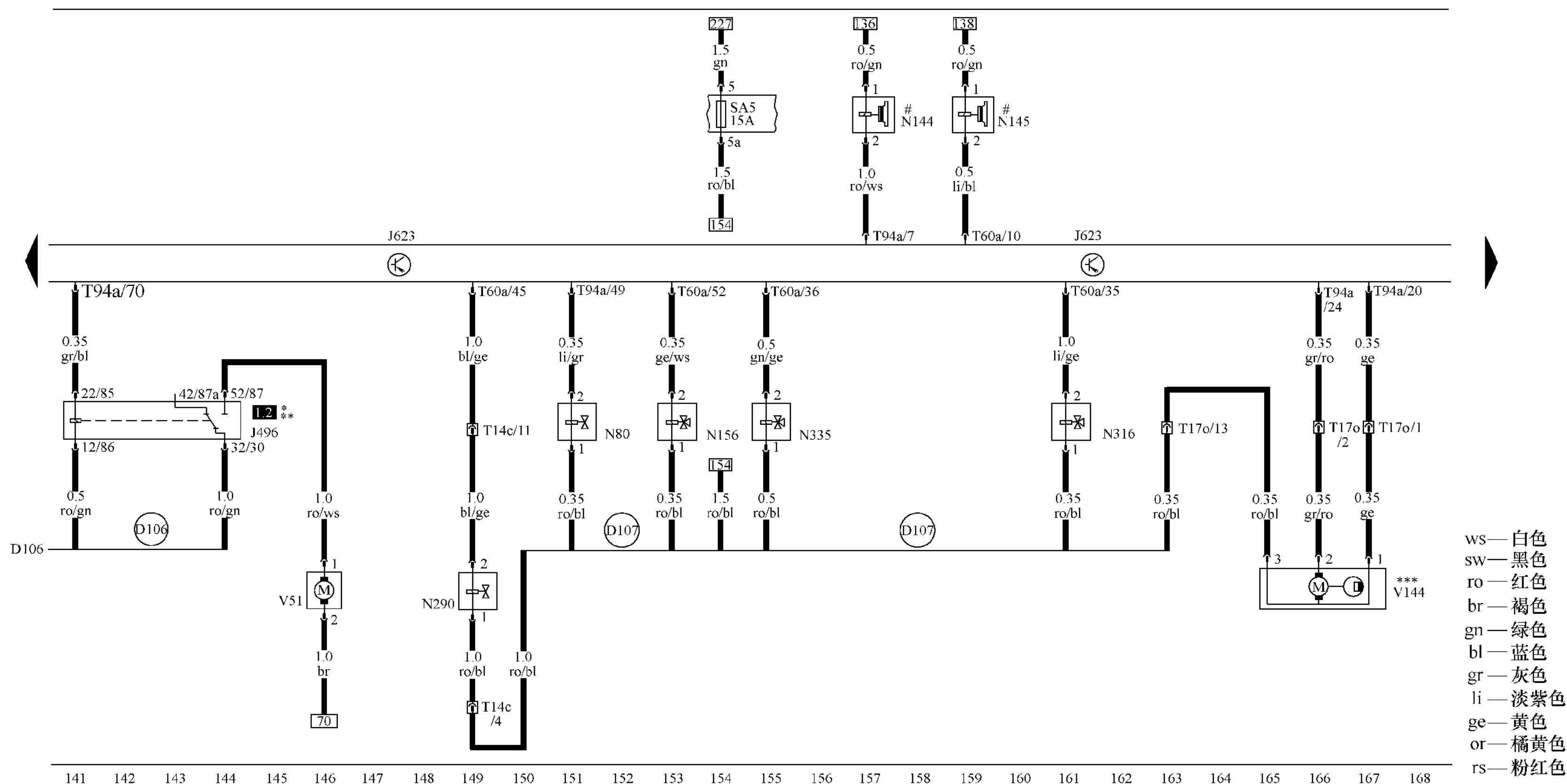


图 1-1-22　发动机控制器、冷却液辅助泵继电器、冷却液继续循环泵、活性炭罐电磁阀、进气歧管转换阀、燃油计量阀、进气转换阀、电动液压发动机支座左侧电磁阀、电动液压发动机支座右侧电磁阀、进气管风门气流控制阀、燃油系统诊断泵电路图

J496—冷却液辅助泵继电器　J623—发动机控制器　N80—活性炭罐电磁阀 1　N144—电动液压发动机支座左侧电磁阀　N145—电动液压发动机支座右侧电磁阀　N156—进气歧管转换阀　N290—燃油计量阀　SA5—熔丝架 A 上的熔丝 5　N316—进气管风门阀门　N335—进气转换阀　T14c—14 芯黑色插接器连接，在发动机室内左侧　T17o—17 芯棕色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上　T60a—60 芯黑色插接器连接，插接器 A，在发动机控制器上　T94a—94 芯黑色插接器连接，插接器 B，在发动机控制器上　V51—冷却液继续循环泵　V144—燃油系统诊断泵　(D106)—连接 4，在发动机室导线束中　(D107)—连接 5，在发动机室导线束中　*—排水槽电控箱左侧继电器座　**—仅热带国家　***—带燃油系统诊断泵的车辆　#—带自动变速器 09L 的车辆

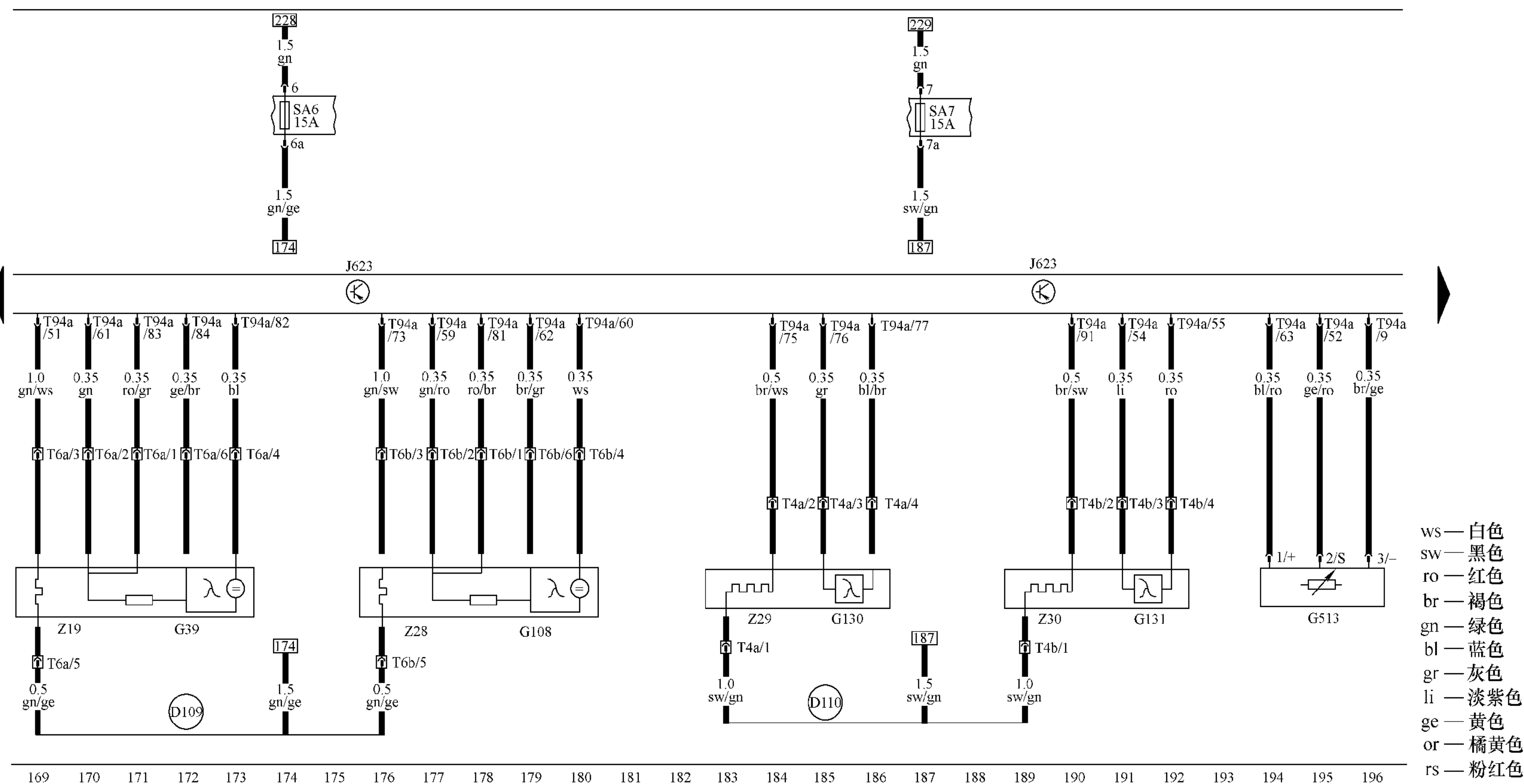


图 1-1-23 发动机控制器、氧传感器、切换式进气管位置传感器、尾气催化转化器后的氧传感器电路图

G39—氧传感器 1 G108—氧传感器 2 G130—尾气催化转化器后的氧传感器 1 G131—尾气催化转化器后的氧传感器 2 G513—开关式进气管传感器 J623—发动机控制器 SA7—熔丝架 A 上的熔丝 7 T4a—4 芯黑色插接器连接，用于尾气催化转化器后的氧传感器 1 T4b—4 芯棕色插接器连接，用于尾气催化转化器后的氧传感器 2 SA6—熔丝架 A 上的熔丝 6 T6a—6 芯黑色插接器连接，用于氧传感器 1 T6b—6 芯黑色插接器连接，用于氧传感器 2 T94a—94 芯黑色插接器连接，插接器 B，在发动机控制器上 Z19—氧传感器 1 加热 Z28—氧传感器 2 加热 Z29—尾气催化转化器后的氧传感器 1 加热装置 Z30—尾气催化转化器后的氧传感器 2 加热装置 (D110)—连接 8，在发动机室导线束中 (D109)—连接 7，在发动机室导线束中

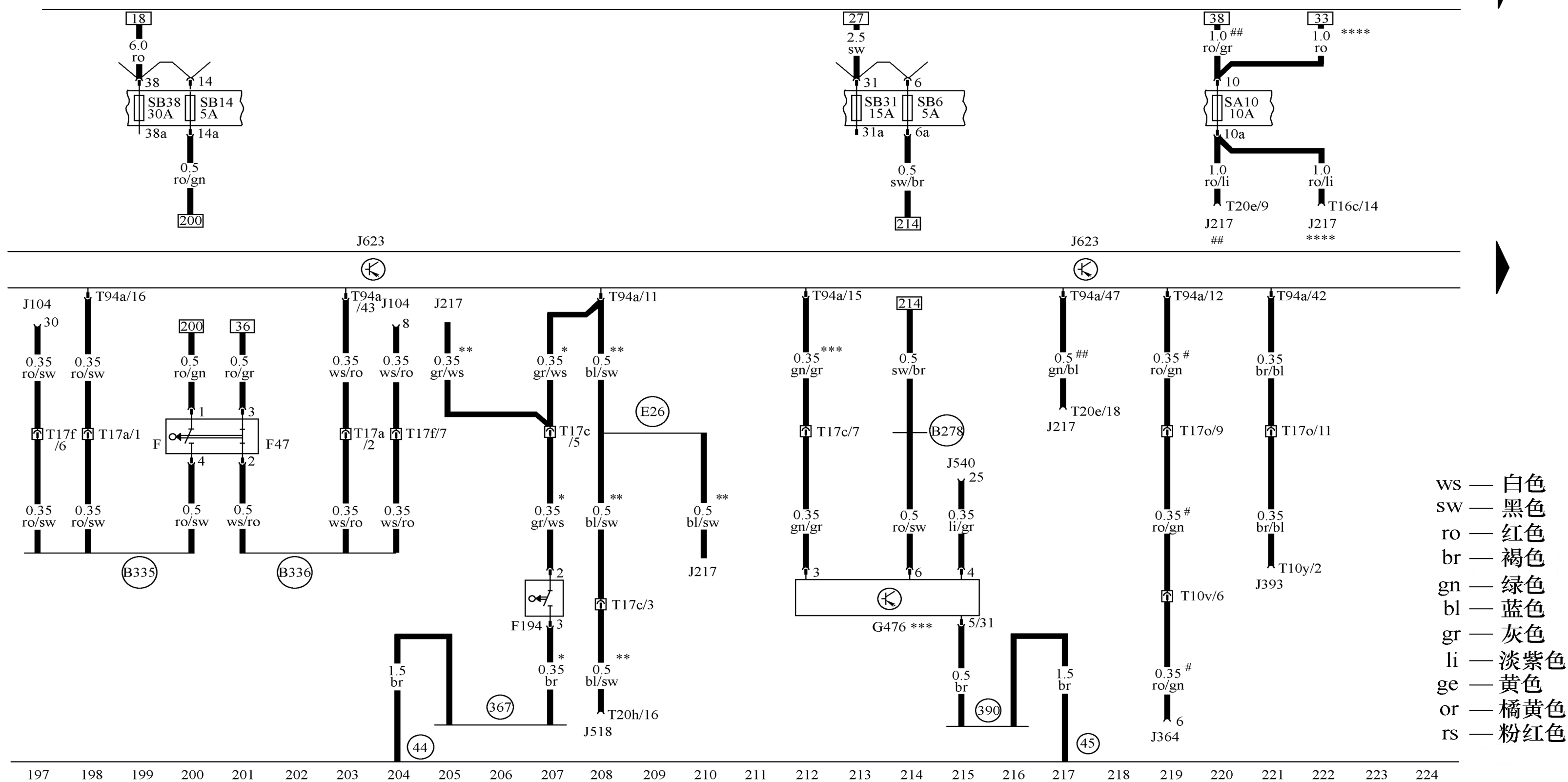


图 1-1-24　发动机控制器、用于发动机起动的离合器踏板开关、制动灯开关、制动踏板开关、离合器位置传感器电路图

F—制动灯开关　F47—制动踏板开关　F194—用于发动机起动的离合器踏板开关　G476—离合器位置传感器　J104—ABS 控制器　J217—自动变速器控制器　J364—辅助加热装置控制器　J393—舒适/便利功能系统中央控制器　J540—电动驻车和手动驻车制动器控制器　J518—进入及起动许可控制器　J623—发动机控制器　SA10—熔丝架 A 上的熔丝 10　SB6—熔丝架 B 上的熔丝 6　SB14—熔丝架 B 上的熔丝 14　SB38—熔丝架 B 上的熔丝 38　SB31—熔丝架 B 上的熔丝 31　T10v—10 芯白色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上　T10y—10 芯黑色插接器连接，插接器 C，在舒适/便利功能系统控制器上　T16c—16 芯黑色插接器连接，在自动变速器控制器上　T17a—17 芯红色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上　T17c—17 芯白色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上　T17f—17 芯绿色插接器连接，在左侧 A 柱接线板上　T17o—17 芯棕色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上　T20h—20 芯黑色插接器连接，插接器 A，在进入和起动许可控制器上　T20e—20 芯黑色插接器连接，在自动变速器控制器上　T94a—94 芯黑色插接器连接，插接器 B，在发动机控制器上　㊹—左侧 A 柱下部的接地点　㊺—中部仪表板后面的接地点　(390)—接地连接 25，在主导线束中　(B278)—正极连接 2(15a)，在主导线束中　(367)—接地连接 2，在主导线束中　(B335)—连接 1(54)，在主导线束中　(B336)—连接 2(54)，在主导线束中　(1:26)—Motronic 导线束中变速杆锁的连接　*、***—带手动变速器的车辆　**—见自动变速器电路图　****—带自动变速器 09L 的车辆　#—带驻车暖风的车辆　##—带自动变速器 01J 的车辆

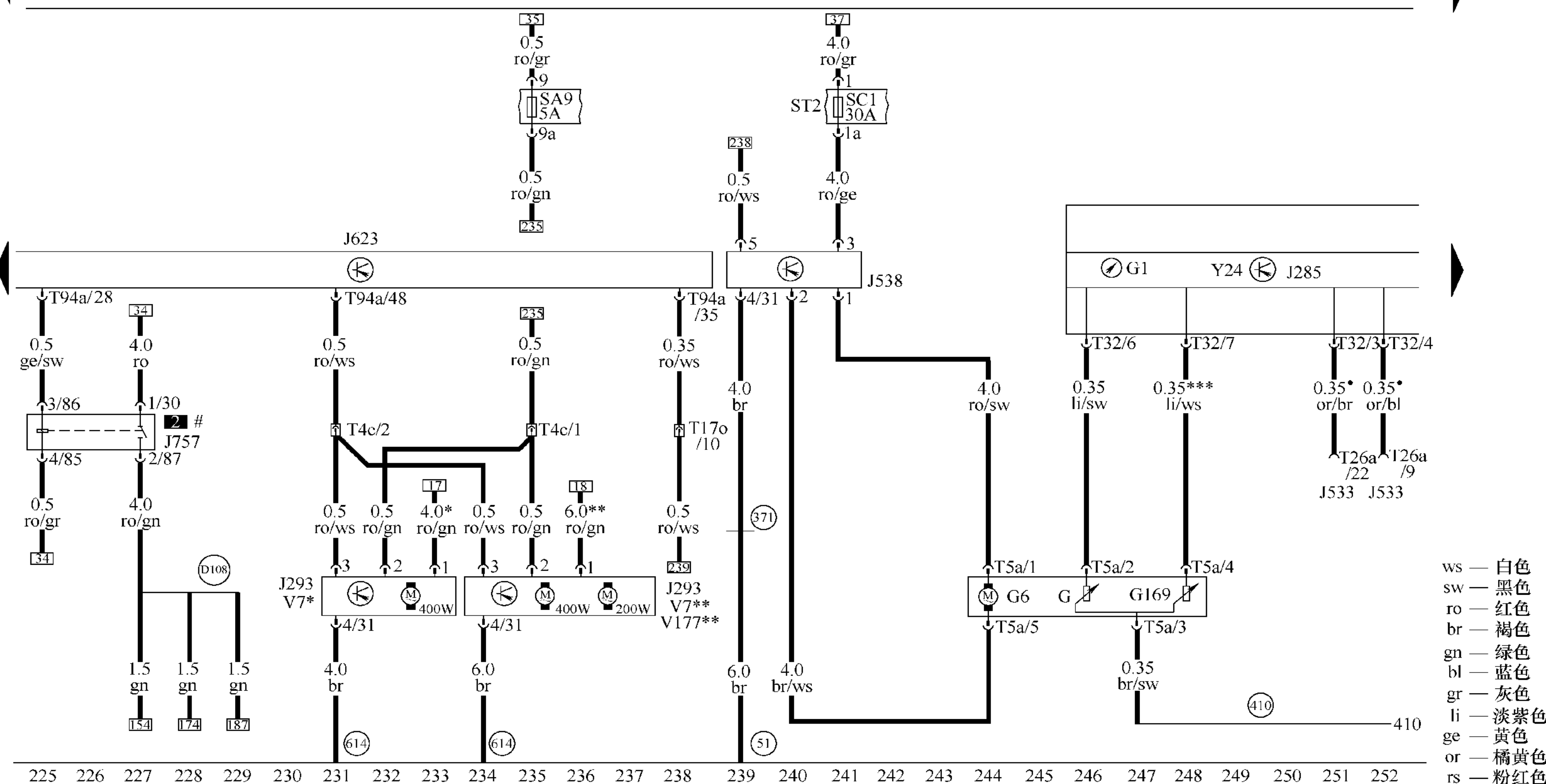
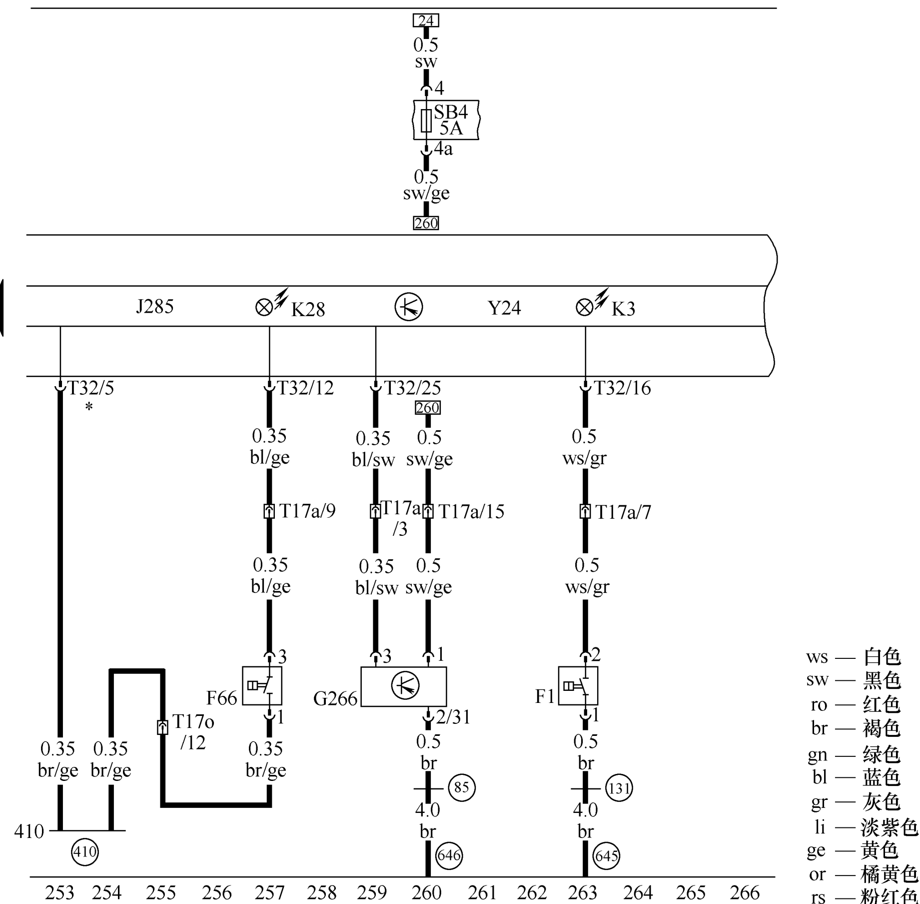


图 1-1-25　发动机控制器、发动机组件的供电、冷却风扇、燃油泵控制器、组合仪表中的控制器、预供给燃油泵、燃油存量传感器、燃油存量表、燃油存量传感器电路图

G—燃油存量传感器　G1—燃油存量表　G6—预供给燃油泵　G169—燃油存量传感器 2　J285—仪表板中的控制器　J293—散热器风扇控制器　J533—数据总线诊断接口　J538—燃油泵控制器　J623—发动机控制器　J757—发动机部件供电继电器　SA9—熔丝架 A 上的熔丝 9　SC1—熔丝架 C 上的熔丝 1　T4c—4 芯黑色插接器连接，在排水槽电控箱右侧散热器风扇上　T5a—5 芯黑色插接器连接，在油箱上　T17o—17 芯棕色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上　T26a—26 芯黑色插接器连接，在数据总线诊断接口上　T32—32 芯蓝色插接器连接，在组合仪表上　T94a—94 芯黑色插接器连接，插接器 B，在发动机控制器上　V7—散热器风扇 1　V177—散热器风扇 2　Y24—组合仪表显示单元　(51)—行李箱内的右侧接地点　(371)—接地连接 6，在主导线束中　(410)—接地连接 1（传感器接地），在主导线束中　(614)—接地点 2，在发动机室内右侧　(D108)—连接 6，在发动机室导线束中

*—不带拖车挂钩的车辆　**—带拖车挂钩的车辆　***—仅适用于全轮驱动　#—排水槽电控箱左侧继电器座　●—CAN 总线（数据导线）



F1—机油压力开关　F66—冷却液不足显示开关　G266—机油油位和机油温度传感器　J285—仪表板中的控制器　K3—机油压力指示灯　K28—冷却液温度和冷却液不足指示灯　SB4—熔丝架 B 上的熔丝 4　T17a—17 芯红色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上　T17o—17 芯棕色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上　T32—32 芯蓝色插接器连接，在组合仪表上　Y24—组合仪表显示单元　⑧⑤—接地连接 1，在发动机室导线束中　⑷⑩—接地连接 1（传感器接地），在主导线束中　⑥④⑤—前围板上的接地点 1　⑥④⑥—前围板上的接地点 2

*—传感器接地输出端

图 1-1-26　组合仪表中的控制器、机油压力指示灯、冷却液温度和冷却液不足指示灯、机油油位和机油温度传感器、机油压力开关、冷却液不足显示开关电路图

四、A6L 4. 2L BVJ 发动机电路图

A6L 4. 2L BVJ 发动机电路图如图 1-1-27 ~ 图 1-1-37 所示。

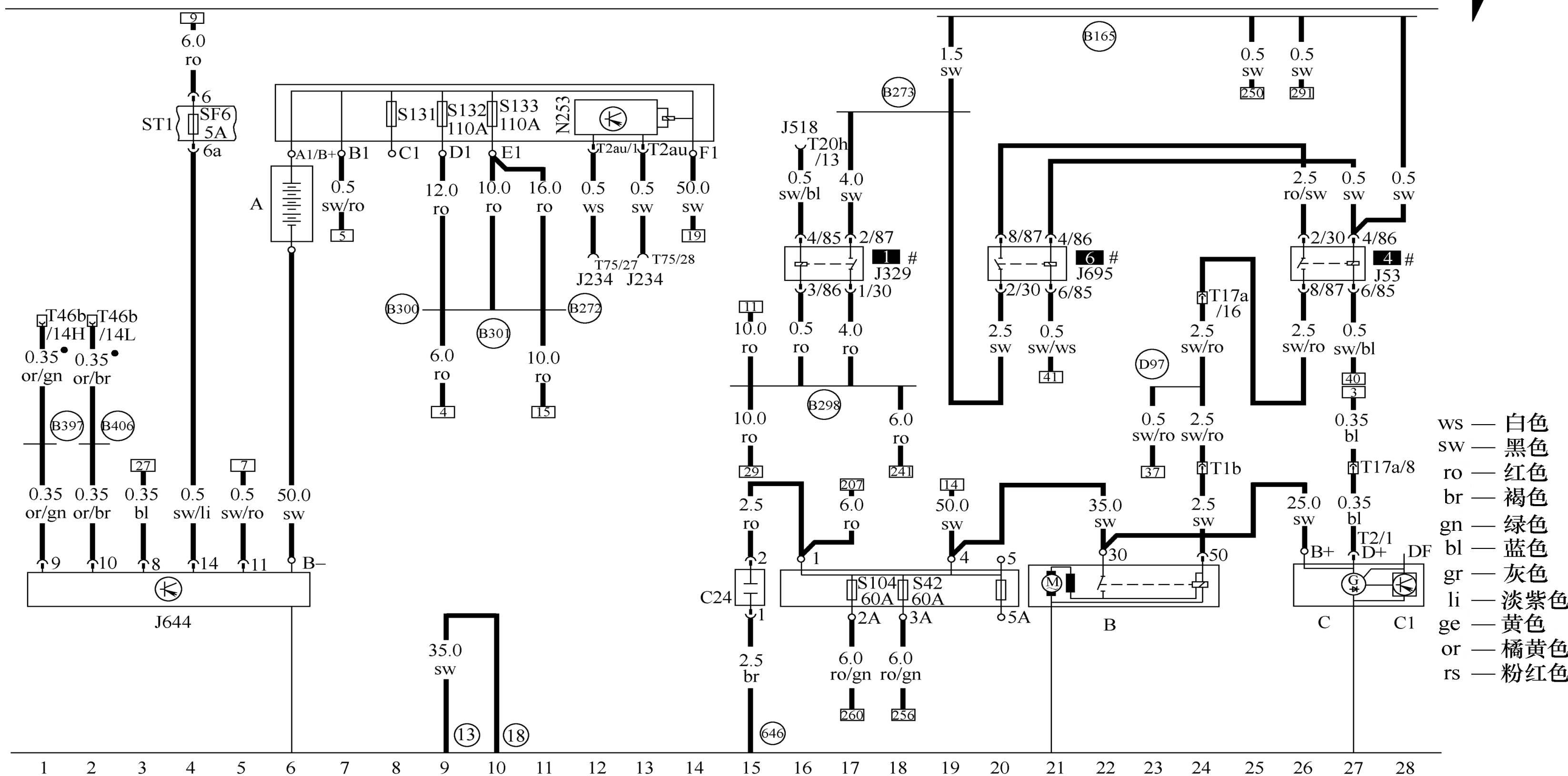


图 1-1-27　蓄电池、电源管理系统控制器、蓄电池断路引爆装置、起动机、三相交流发电机、抗干扰电容器电路图

A—蓄电池　B—起动机　C—发电机　C1—电压调节器　C24—抗干扰电容器　J53—起动机继电器　J234—安全气囊控制器　J329—端子 K1. 15 供电继电器　J518—进入及起动许可控制器　J644—电源管理系统控制器　J695—起动机继电器 2　N253—蓄电池断路引爆装置　S42—散热器风扇单个熔丝　S104—散热器风扇第 2 挡熔丝　S131—熔丝 1　S132—熔丝 2　S133—熔丝 3　SF6—熔丝架 F 上的熔丝 6　T2au—2 芯粉色插接器，在蓄电池中断点火器上　T1b—1 芯黑色插接器连接，在发动机室内右前方　T2—2 芯黑色插接器连接，在三相交流发电机上　T17a—17 芯红色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上　T20h—20 芯黑色插接器连接，插接器 A，在进入和起动许可控制器上　T46b—46 芯插接器连接，右侧 CAN 分离插接器　T75—75 芯灰色插接器连接，在安全气囊控制器上

⑬—发动机室内右侧接地点　⑱—发动机缸体上的接地点　(646)—前围板接地点 2　(B272)—正极连接(30)，在主导线束中　(B300)—正极连接 4(30)，在主导线束中　(B301)—正极连接 5(30)，在主导线束中　(B397)—连接 1(舒适/便捷功能高速 CAN 总线)，在主导线束中　(B406)—连接 1(舒适/便捷功能低速 CAN 总线)，在主导线束中　(B165)—正极连接 2(15)，在车内导线束中　(B272)—正极连接(30)，在主导线束中　(B273)—正极连接(15)，在主导线束中　(B298)—正极连接 2(30)，在主导线束中　(D97)—连接(50)，在发动机室右侧导线束中　#—驾驶员侧杂物箱后面的 9 芯继电器座

●—CAN 总线(数据导线)

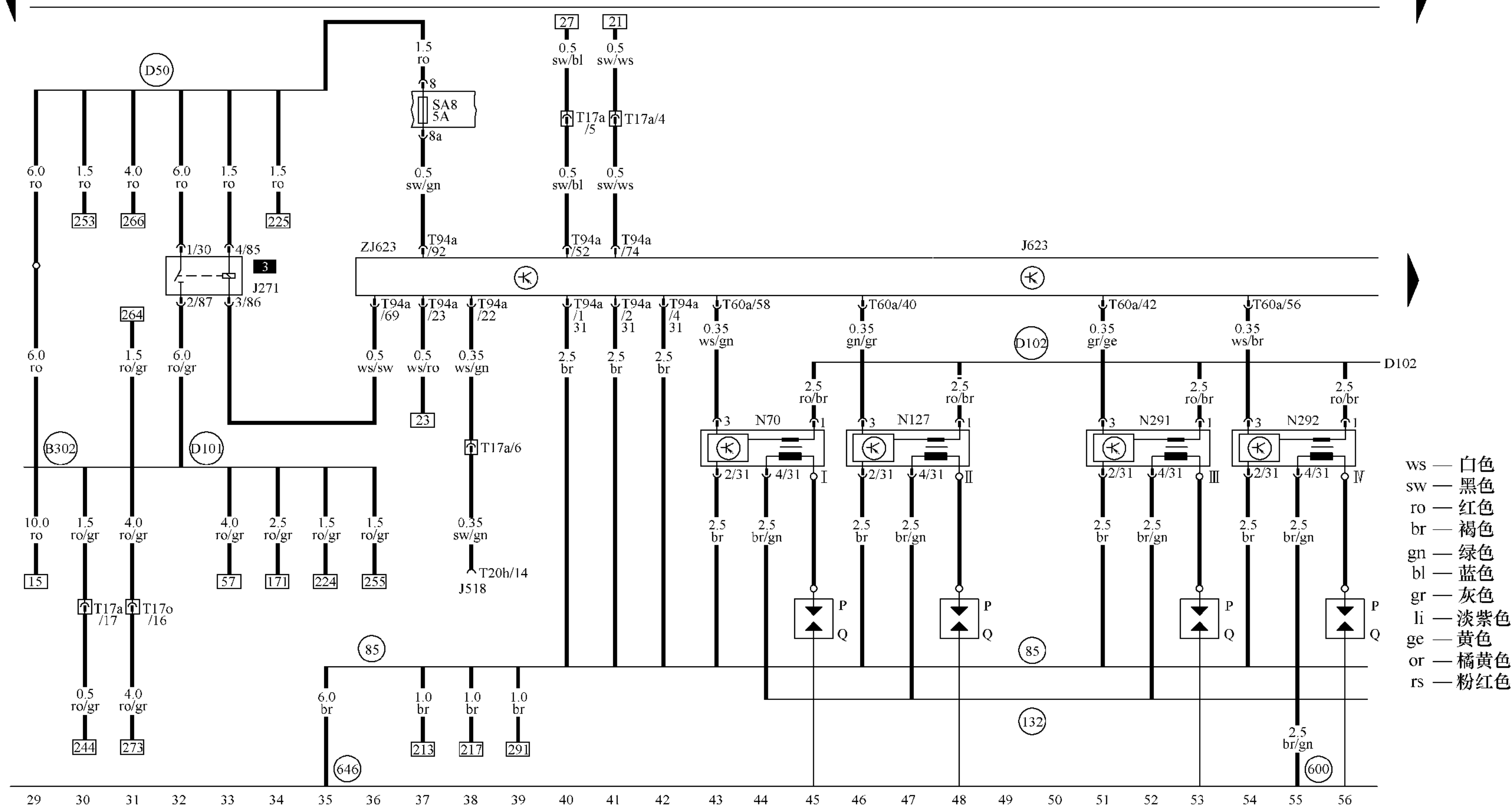


图 1-1-28 发动机控制器、点火线圈 1～4、Motronic 供电继电器电路图

J271—Motronic 供电继电器 J518—进入及起动许可控制器 J623—发动机控制器 SA8—熔丝架 A 上的熔丝 8 N70—点火线圈 1 N127—点火线圈 2 N291—点火线圈 3 N292—点火线圈 4 P—火花塞插接器 Q—火花塞 T17a—17 芯红色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上 T17o—17 芯棕色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上 T20h—20 芯黑色插接器连接，插接器 A，在进入和起动许可控制器上 T60a—60 芯黑色插接器连接，插接器 A，在发动机控制器上 T94a—94 芯黑色插接器连接，插接器 B，在发动机控制器上 ⑧⑤—接地连接 1，在发动机室导线束中 ⑬②—接地连接 3，在发动机室导线束中 ⑥④⑥—前围板上的接地点 2 (B302)—正极连接 6（30），在主导线束中

(D50)—正极连接(30)，在发动机室导线束中 (D101)—连接 1，在发动机室导线束中 ⑥⓪⓪—右侧气缸盖上的接地点 (D102)—连接 2，在发动机室导线束中

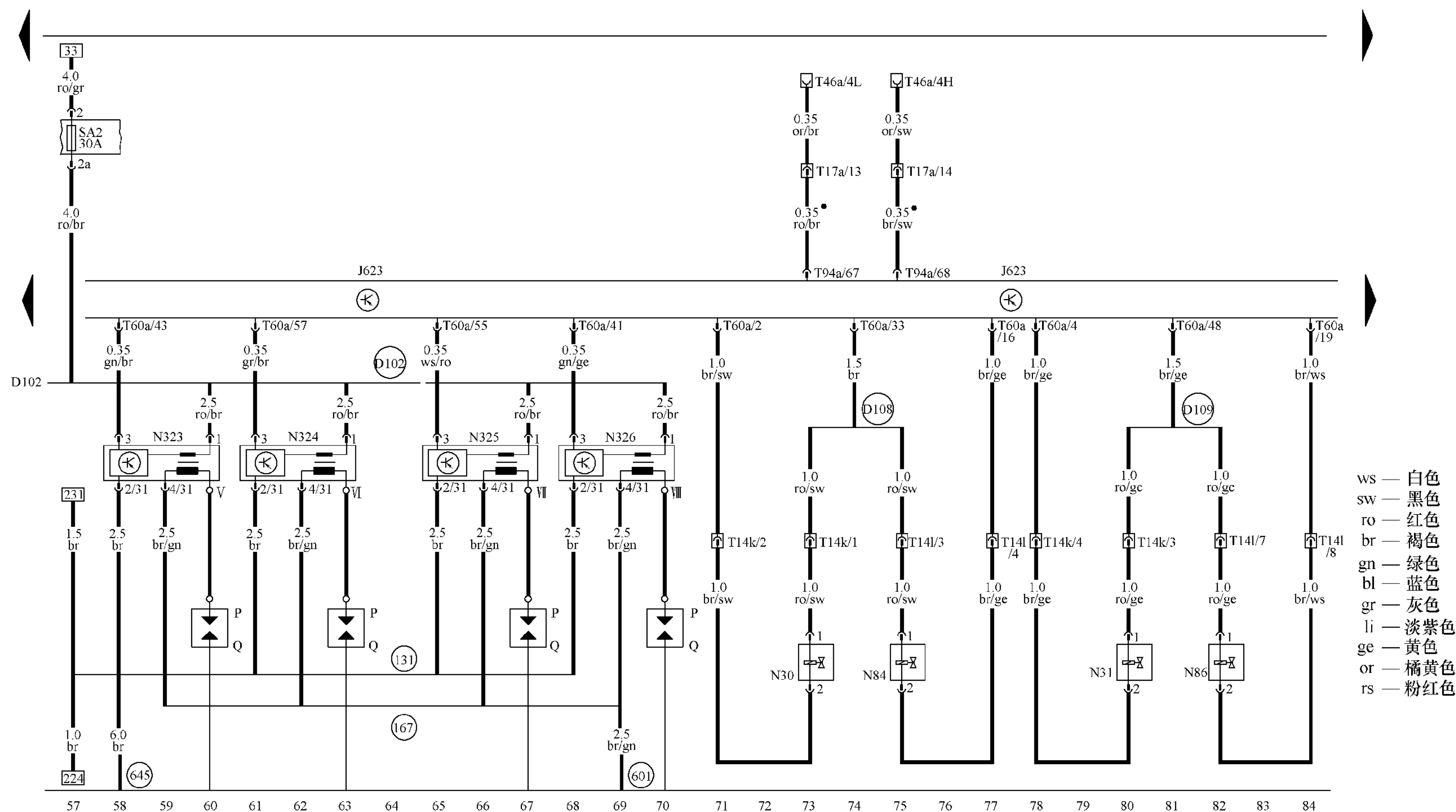


图 1-1-29 发动机控制器、点火线圈 5～8、气缸(1、2、6、8)喷油器电路图

J623—发动机控制器 N30—气缸 1 喷油器 N31—气缸 2 喷油器 N84—气缸 6 喷油器 N86—气缸 8 喷油器 N323—点火线圈 5 N324—点火线圈 6 N325—点火线圈 7 N326—点火线圈 8 P—火花塞插接器 Q—火花塞 SA2—熔丝架 A 上的熔丝 2 T14k—14 芯黑色插接器连接，在发动机室内，气缸列 1 T14l—14 芯黑色插接器连接，在发动机室内，气缸列 2 T17a—17 芯红色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上 T46a—46 芯插接器连接，左侧 CAN 分离插接器 T60a—60 芯黑色插接器连接，插接器 A，在发动机控制器上 T94a—94 芯黑色插接器连接，插接器 B，在发动机控制器上 ⑬①—接地连接 2，在发动机室导线束中 ⑯⑦—接地连接 4，在发动机室导线束中 ⑥⓪①—左侧气缸盖上的接地点

⑥④⑤—前围板上的接地点 1 Ⓓ108—连接 6，在发动机室导线束中 Ⓓ109—连接 7，在发动机室导线束中 Ⓓ102—连接 2，在发动机室导线束中 ●—CAN 总线(数据导线)

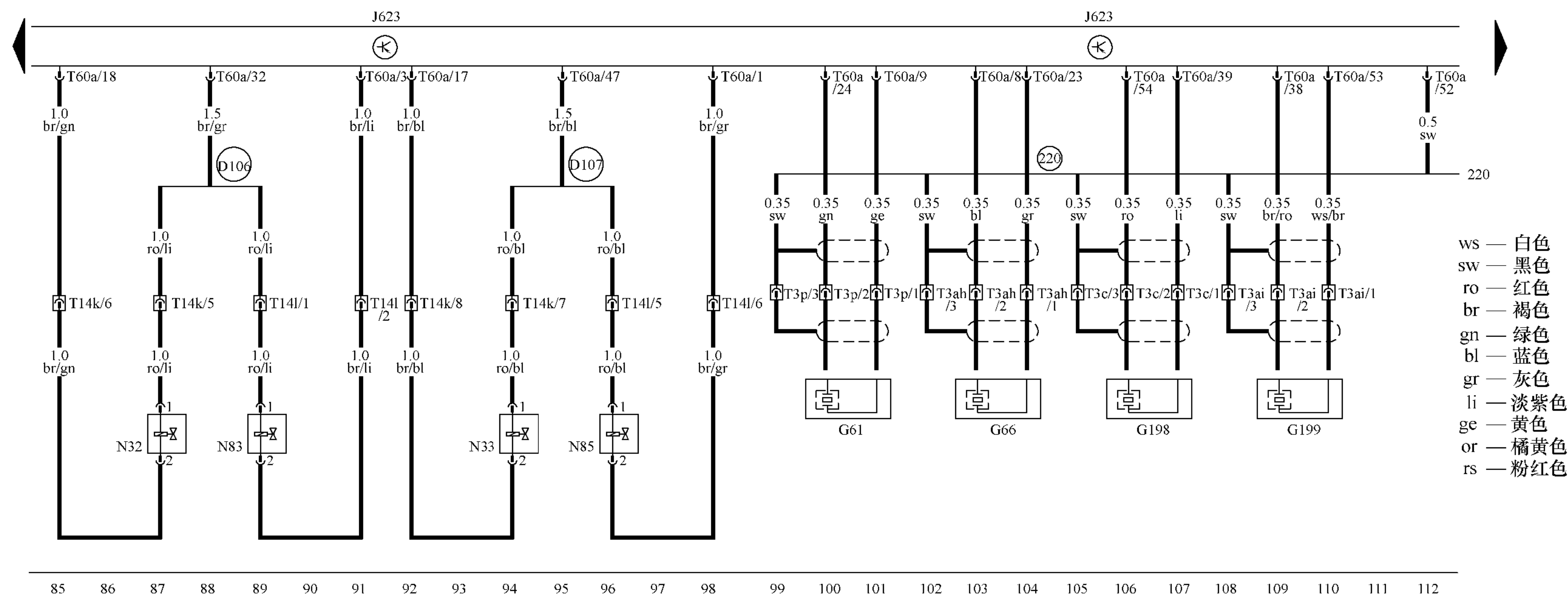


图 1-1-30　发动机控制器、气缸(3、4、5、7)喷油器、爆燃传感器电路图

G61—爆燃传感器 1　G66—爆燃传感器 2　G198—爆燃传感器 3　G199—爆燃传感器 4　J623—发动机控制器　N32—气缸 3 喷油器　N33—气缸 4 喷油器　N83—气缸 5 喷油器　N85—气缸 7 喷油器　T3c—3 芯黑色插接器连接，在爆燃传感器 3 上　T3p—3 芯黑色插接器连接，在爆燃传感器 1 上　T3ah—3 芯棕色插接器连接，在爆燃传感器 2 上　T3ai—3 芯棕色插接器连接，在爆燃传感器 4 上　T14k—14 芯黑色插接器连接，在发动机室内，气缸列 1　T14l—14 芯黑色插接器连接，在发动机室内，气缸列 2　T60a—60 芯黑色插接器连接，插接器 A，在发动机控制器上　D106—连接 4，在发动机室导线束中　D107—连接 5，在发动机室导线束中　220—接地连接(传感器接地)，在发动机室导线束中

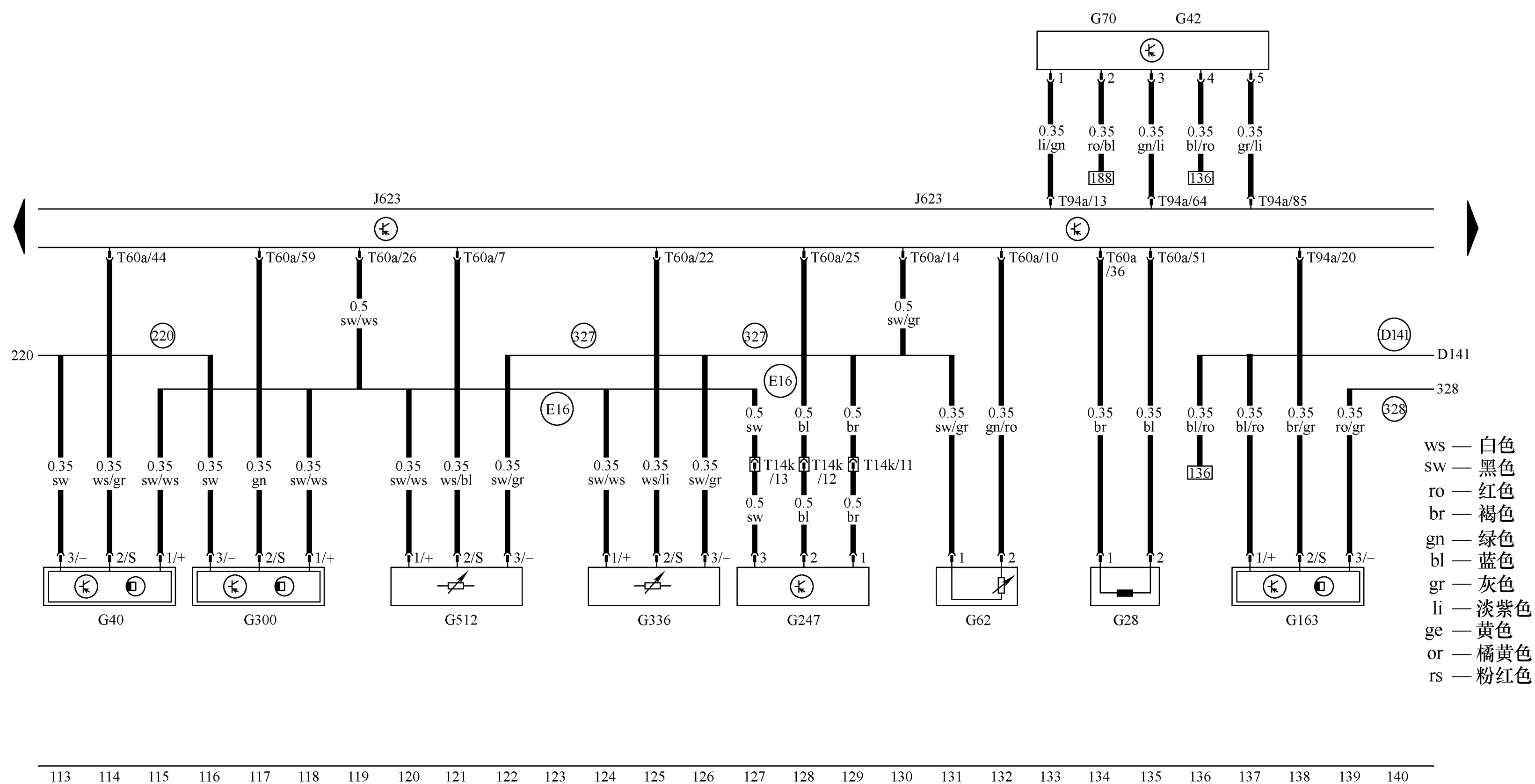


图 1-1-31　发动机控制器、霍尔传感器、进气管风门电位计、发动机转速传感器、空气流量计、燃油压力传感器、冷却液温度传感器电路图

G28—发动机转速传感器　G40—霍尔传感器 1　G42—进气温度传感器　G62—冷却液温度传感器　G70—空气流量计　G163—霍尔传感器 2　G247—燃油压力传感器　G300—霍尔传感器 3　G336—进气管风门电位计 1　G512—进气管风门电位计 2　J623—发动机控制器　T14k—14 芯黑色插接器连接，在发动机室内，气缸列 1　T60a—60 芯黑色插接器连接，插接器 A，在发动机控制器上　T94a—94 芯黑色插接器连接，插接器 B，在发动机控制器上　220—接地连接(传感器接地)，在发动机室导线束中　327—接地连接(传感器接地)，在发动机室导线束中　328—接地连接 2(传感器接地)，在发动机室导线束中　D141—连接(5V)，在发动机前部导线束中　E16—正极连接(5V)，在 Motronic 导线束中

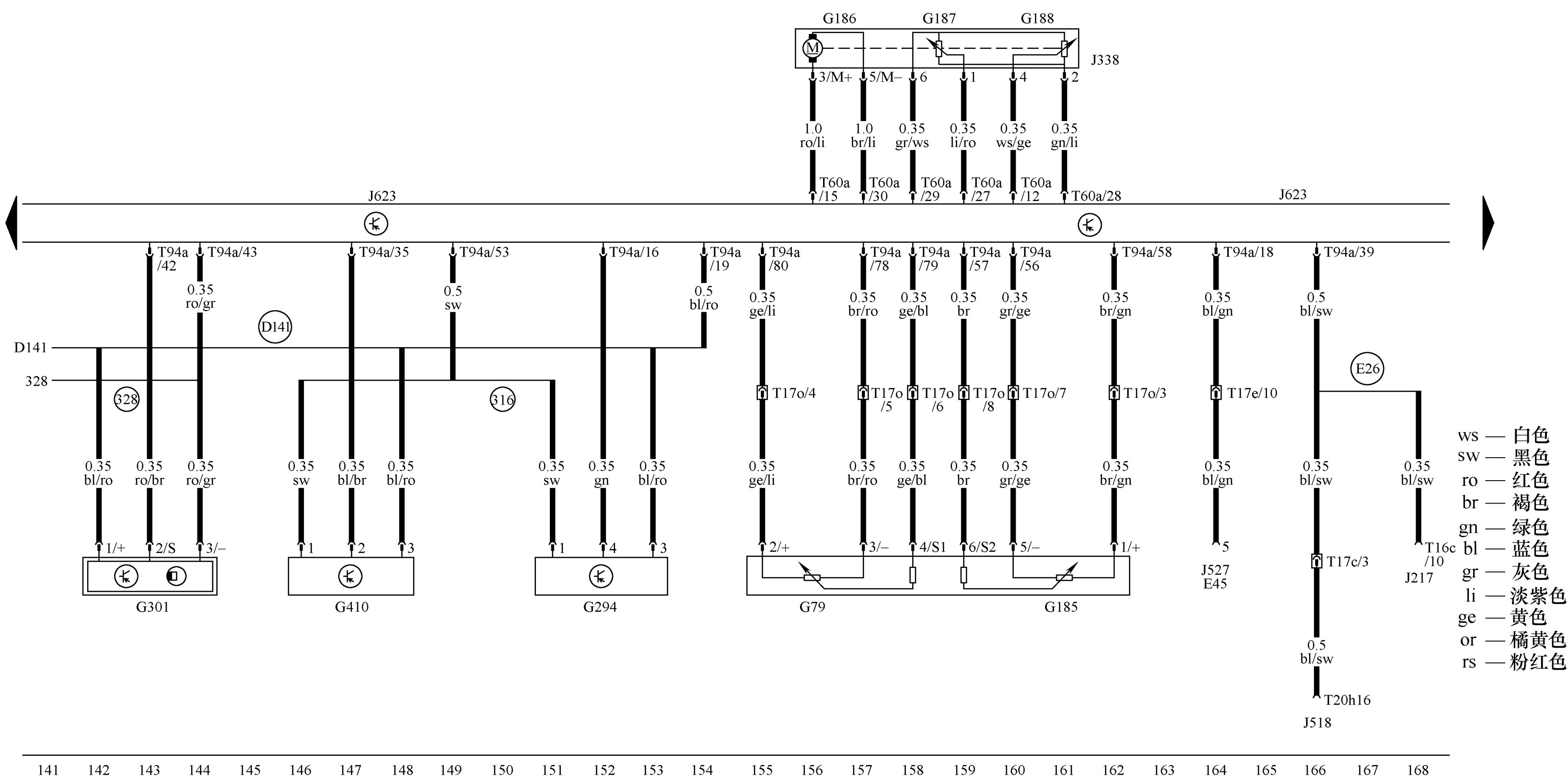


图 1-1-32　发动机控制器、制动助力压力传感器、低压燃油压力传感器、霍尔传感器、节气门控制单元、加速踏板位置传感器电路图

E45—GRA 开关　G79—加速踏板位置传感器 1　G185—加速踏板位置传感器 2　G186—电控节气门操纵机构的节气门驱动装置　G187—电控节气门操纵机构的节气门驱动装置角度传感器 1　G188—电控节气门操纵机构的节气门驱动装置角度传感器 2　G294—制动助力压力传感器　G301—霍尔传感器 4　G410—低压燃油压力传感器　J217—自动变速器控制器　J338—节气门控制单元　J518—进入及起动许可控制器　J527—转向柱电子装置控制器　J623—发动机控制器　T16c—16 芯黑色插接器连接，在自动变速器控制器上　T17c—17 芯白色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上　T17o—17 芯棕色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上　T20h—20 芯黑色插接器连接，插接器 A，在进入和起动许可控制器上　T60a—60 芯黑色插接器连接，插接器 A，在发动机控制器上　T94a—94 芯黑色插接器连接，插接器 B，在发动机控制器上　316—接地连接(传感器接地 2)，在发动机室导线束中　328—接地连接 2(传感器接地)，在发动机室导线束中　D141—连接(5V)，在发动机前部导线束中　E26—连接(挡位 P 和 N)，在 Motronic 导线束中

ws — 白色
sw — 黑色
ro — 红色
br — 褐色
gn — 绿色
bl — 蓝色
gr — 灰色
li — 淡紫色
ge — 黄色
or — 橘黄色
rs — 粉红色

图 1-1-33 发动机控制器、氧传感器、氧传感器加热器、催化转化器后的氧传感器、活性炭罐电磁阀 1、燃油计量阀、进气歧管转换阀、催化转化器后的氧传感器 1 的加热器电路图

G39—氧传感器 G130—尾气催化转化器后的氧传感器 1 G131—尾气催化转化器后的氧传感器 2 N80—活性炭罐电磁阀 1 N290—燃油定量阀 1 N335—进气转换阀 N402—燃油定量阀 2 G108—氧传感器 2 J623—发动机控制器 SA4—熔丝架 A 上的熔丝 4 SA5—熔丝架 A 上的熔丝 5 SA6—熔丝架 A 上的熔丝 6 SA7—熔丝架 A 上的熔丝 7 T4a—4 芯黑色插接器连接，用于尾气催化转化器后的氧传感器 1 T4b—4 芯棕色插接器连接，用于尾气催化转化器后的氧传感器 2 T6a—6 芯黑色插接器连接，用于氧传感器 1 T6b—6 芯黑色插接器连接，用于氧传感器 2 T60a—60 芯黑色插接器连接，插接器 A，在发动机控制器上 T94a—94 芯黑色插接器连接，插接器 B，在发动机控制器上 Z19—氧传感器 1 加热 Z28—氧传感器 2 加热 Z29—尾气催化转化器后的氧传感器 1 加热装置 Z30—尾气催化转化器后的氧传感器 2 加热装置

(D113)—连接 11，在发动机室导线束中 (E7)—连接(87a)，在 Motronic 导线束中 (D114)—连接 12，在发动机室导线束中 (D103)—连接 3，在发动机室导线束中

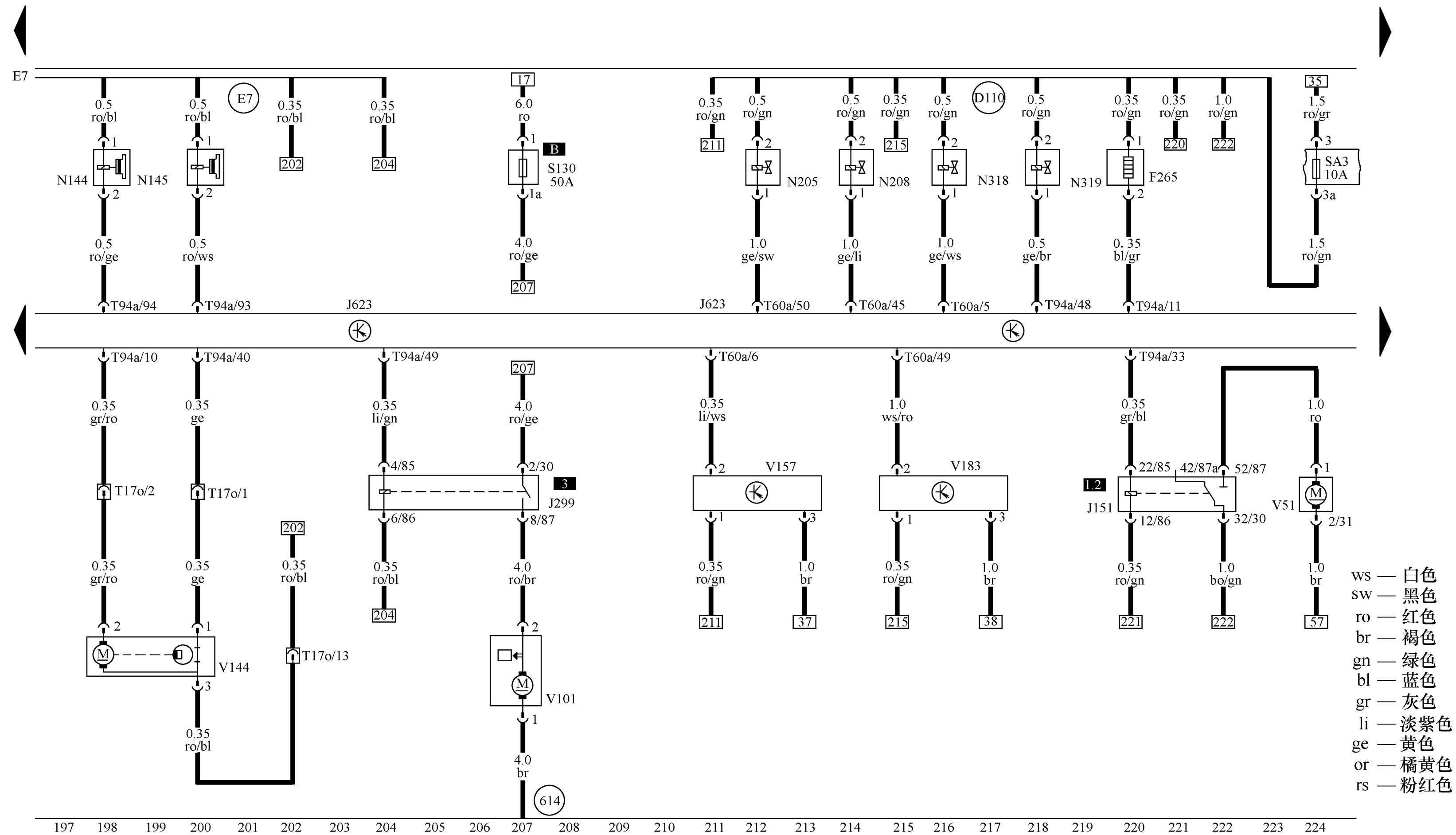


图 1-1-34 发动机控制器、二次空气泵继电器、电子液压发动机支座左右电磁阀、二次空气泵熔丝、燃油系统诊断泵电路图

F265—受特性线控制的发动机冷却装置的节温器 J151—冷却液继续补给继电器 J299—二次空气泵继电器 J623—发动机控制器 N144—电动液压发动机支座左侧电磁阀 N145—电动液压发动机支座右侧电磁阀 N205—凸轮轴调节阀 1 N208—凸轮轴调节阀 2 N318—排气门凸轮轴调节阀 1 N319—排气门凸轮轴调节阀 2 S130—二次空气泵熔丝 SA3—熔丝架 A 上的熔丝 3 T17o—17 芯棕色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上 T60a—60 芯黑色插接器连接，插接器 A，在发动机控制器上 T94a—94 芯黑色插接器连接，插接器 B，在发动机控制器上 V51—冷却液继续补给泵 V101—二次空气泵电动机 V144—燃油系统诊断泵 V157—进气管风门电动机 V183—转换进气管电
动机 (D110)—连接 8，在发动机室导线束中 (614)—接地点 2，在发动机室内右侧 (E7)—连接(87a)，在 Motronic 导线束中

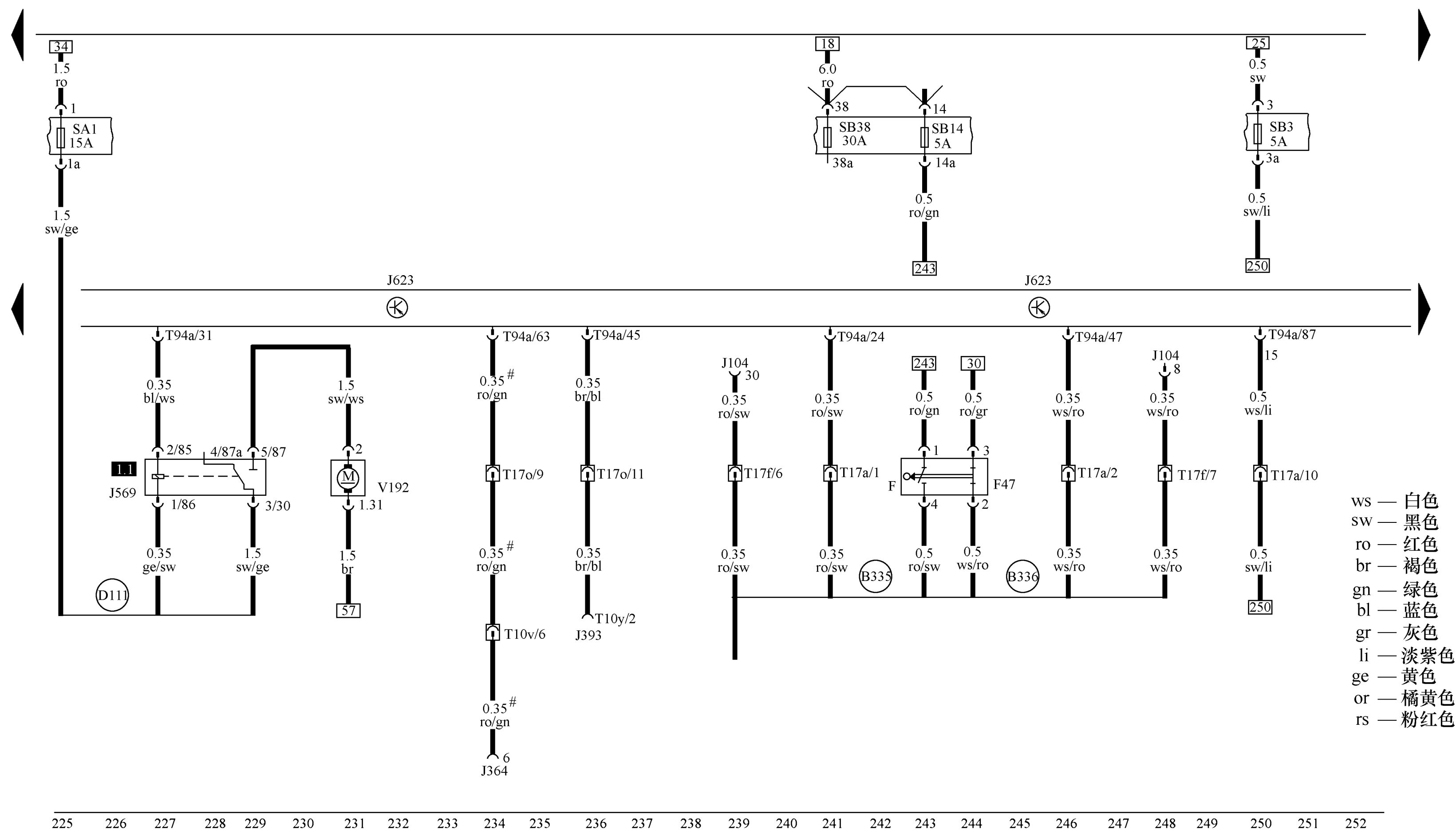


图 1-1-35　发动机控制器、制动助力器继电器、制动器真空泵、制动信号灯开关、制动踏板开关电路图

F—制动灯开关　F47—制动踏板开关　J104—ABS 控制器　J364—辅助加热装置控制器　J393—舒适/便利功能系统中央控制器　J569—制动助力器继电器　J623—发动机控制器　SA1—熔丝架 A 上的熔丝 1　SB3—熔丝架 B 上的熔丝 3　SB14—熔丝架 B 上的熔丝 14　SB38—熔丝架 B 上的熔丝 38　T10v—10 芯白色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上　T10y—10 芯黑色插接器连接，插接器 C，在舒适/便利功能系统控制器上　T17a—17 芯红色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上　T17f—17 芯绿色插接器连接，在左侧 A 柱接线板上　T17o—17 芯棕色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上　T94a—94 芯黑色插接器连接，插接器 B，在发动机控制器上

V192—制动器真空泵　(B335)—连接 1(54)，在主导线束中　(B336)—连接 2(54)，在主导线束中　(D111)—连接 9，在发动机室导线束中　#—带驻车暖风的车辆

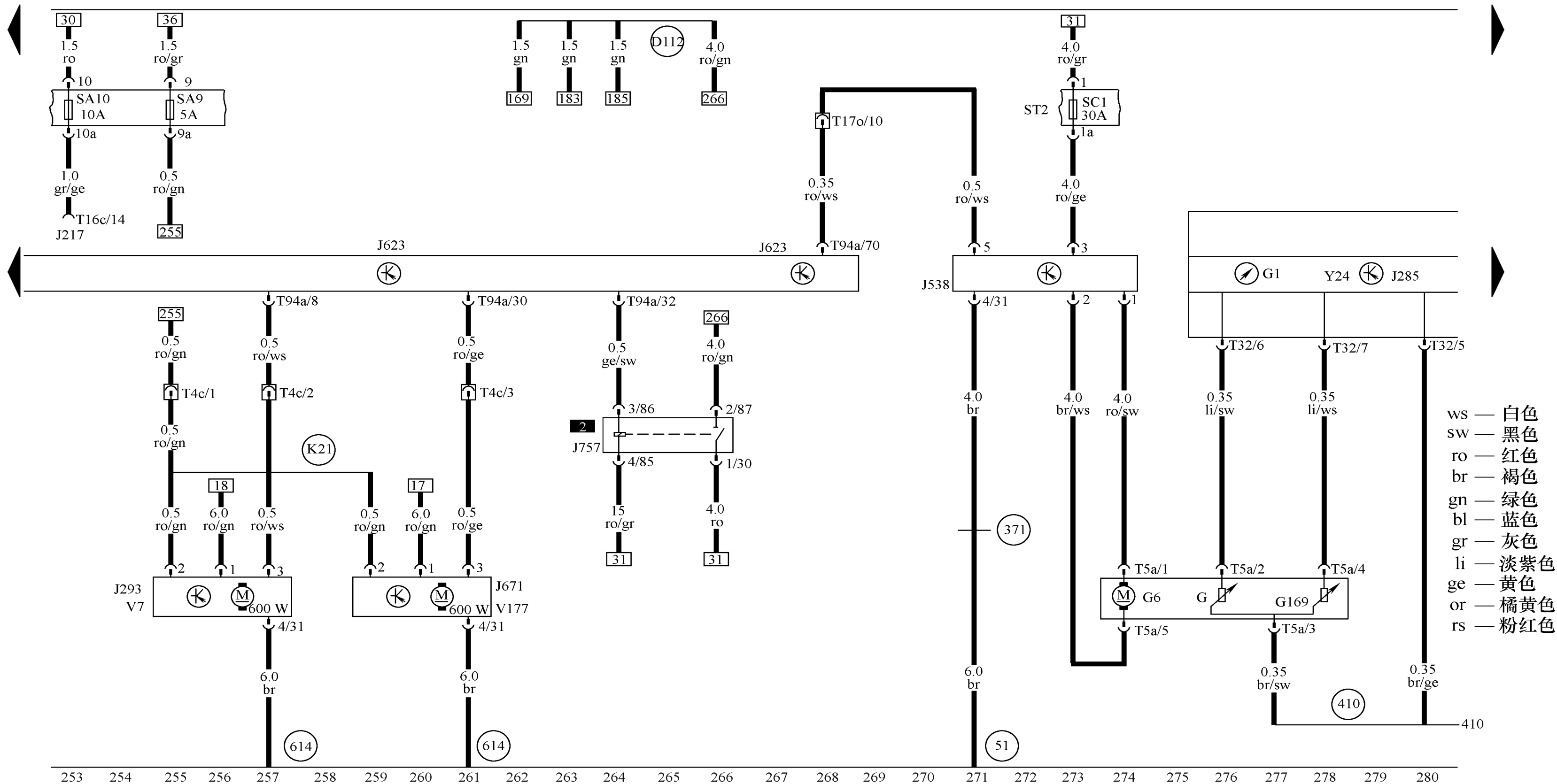


图 1-1-36　发动机控制器、散热风扇控制器、散热器风扇、燃油泵控制器、组合仪表中的控制器、预供给燃油泵、燃油存量传感器、燃油存量表、燃油存量传感器 2 电路图

G—燃油存量传感器　G1—燃油存量表　G6—预供给燃油泵　G169—燃油存量传感器 2　J217—自动变速器控制器　J285—仪表板中的控制器　J293—散热器风扇控制器 1　J538—燃油泵控制器　J623—发动机控制器　J671—散热器风扇控制器 2　J757—发动机部件供电继电器　SA9—熔丝架 A 上的熔丝 9　SA10—熔丝架 A 上的熔丝 10　SC1—熔丝架 C 上的熔丝 1　T4c—4 芯黑色插接器连接，在排水槽电控箱右侧散热器风扇上　T5a—5 芯黑色插接器连接，在油箱上　T16c—16 芯黑色插接器连接，在自动变速器控制器上　T17o—17 芯棕色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上　T32—32 芯蓝色插接器连接，在组合仪表上　T94a—94 芯黑色插接器连接，插接器 B，在发动机控制器上

V7—散热器风扇　V177—散热器风扇 2　Y24—组合仪表显示单元　⑹⒁—接地点 2，在发动机室内右侧　(D112)—连接 10，在发动机室导线束中　(K21)—散热器风扇导线束中的连接 1　(51)—行李箱右侧接地点　(371)—接地连接 6，在主导线束中　(410)—接地连接 1(传感器接地)，在主导线束中

F1—机油压力开关　F66—冷却液不足显示开关　G266—机油油位和机油温度传感器　J533—数据总线诊断接口　J285—仪表板中的控制器　K3—机油压力指示灯　K28—冷却液温度和冷却液不足指示灯　SB4—熔丝架 B 上的熔丝 4　T14l—14 芯黑色插接器连接，在发动机室内，气缸列 2　T17a—17 芯红色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上　T17o—17 芯棕色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上　T26a—26 芯黑色插接器连接，在数据总线诊断接口上　T32—32 芯蓝色插接器连接，在组合仪表上　Y24—组合仪表显示单元　⑩—接地连接 1（传感器接地），在主导线束中　●—CAN 总线（数据导线）

ws — 白色
sw — 黑色
ro — 红色
br — 褐色
gn — 绿色
bl — 蓝色
gr — 灰色
li — 淡紫色
ge — 黄色
or — 橘黄色
rs — 粉红色

图 1-1-37　组合仪表中的控制器、机油压力指示灯、冷却液温度和冷却液不足指示灯、机油油位及机油温度传感器、机油压力开关、冷却液不足显示开关电路图

五、A6L 2.4L BDW 发动机电路图

A6L 2.4L BDW 发动机电路图如图 1-1-38 ~ 图 1-1-45 所示。

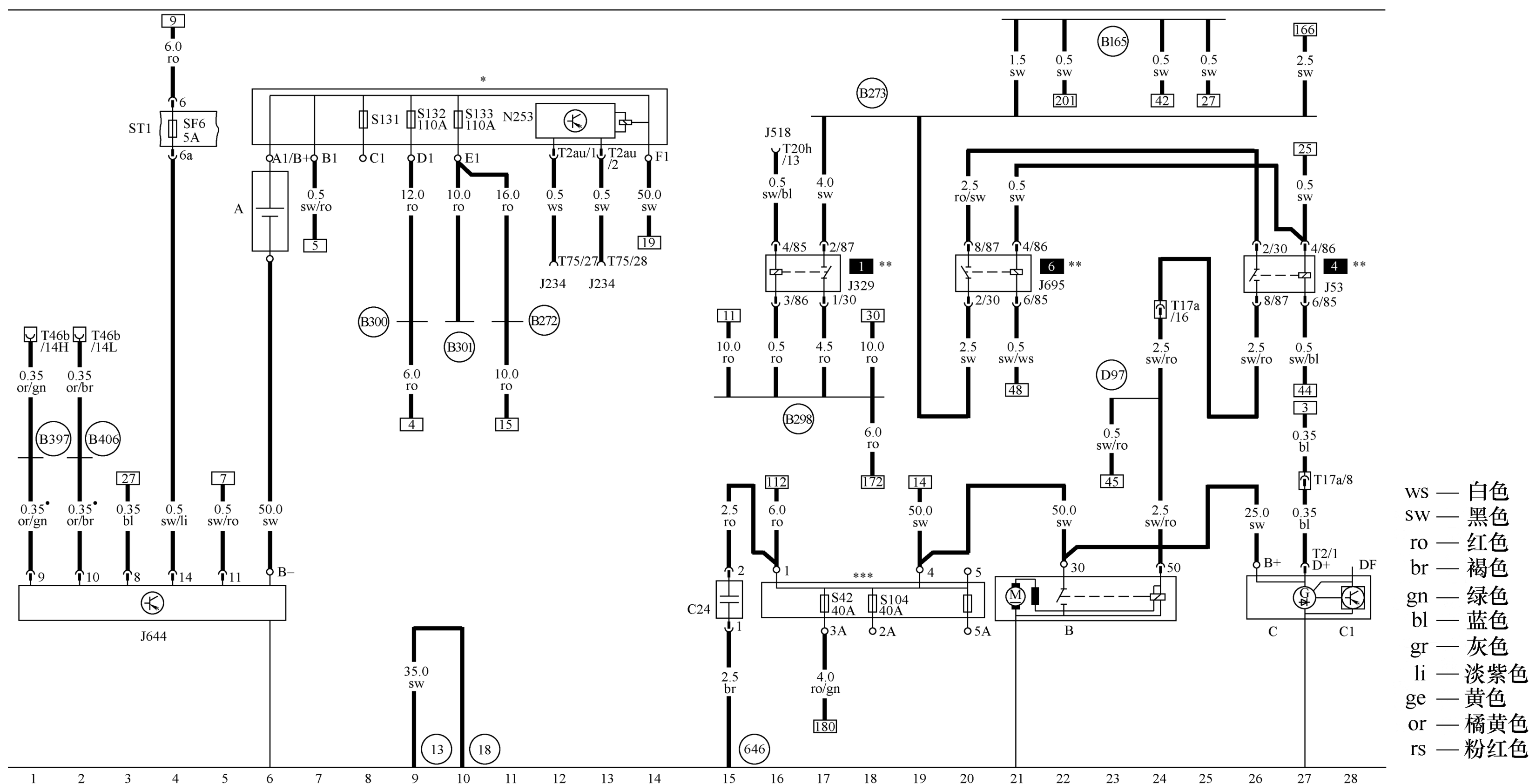


图 1-1-38　蓄电池、电源管理控制器、起动机、三相交流发电机、抗干扰电容器电路图

A—蓄电池　B—起动机　C—发电机　C1—电压调节器　C24—抗干扰电容器　J53—起动机继电器 1　J234—安全气囊控制器　J329—端子 K1.15 供电继电器　J518—进入及起动许可控制器　J644—电源管理系统控制器　J695—起动机继电器 2　N253—蓄电池断路引爆装置　S42—散热器风扇单个熔丝　S104—散热器风扇第 2 挡熔丝　S131—熔丝 1　S132—熔丝 2　S133—熔丝 3　SF6—熔丝架 F 上的熔丝 6　T2au—2 芯粉色插接器，在蓄电池中断点火器上　T2—2 芯黑色插接器连接，在三相交流发电机上　T17a—17 芯红色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上　T20h—20 芯黑色插接器连接，插接器 A，在进入及起动许可控制器上　T46b—46 芯插接器连接，右侧 CAN 分离插接器　T75—75 芯灰色插接器连接，在安全气囊控制器上　⑬—发动机室内右侧接地点　⑱—发动机缸体上的接地点　646—前围板上的接地点 2　B165—正极连接 2(15)，在车内导线束中　B272—正极连接(30)，在主导线束中　B273—正极连接(15)，在主导线束中　B298—正极连接 2(30)，在主导线束中　B300—正极连接 4(30)，在主导线束中　B301—正极连接 5(30)，在主导线束中　B397—连接 1(舒适/便捷功能高速 CAN 总线)，在主导线束中　B302—正极连接 6(30)，在主导线束中　D50—连接 1(舒适/便捷功能低速 CAN 总线)，在发动机室导线束中　D51—正极连接 1(15)，在发动机室导线束中　D97—连接(50)，在发动机室右侧导线束中　D101—连接 1，在发动机室导线束中　D102—连接 2，在发动机室导线束中　* —排水槽电控箱左侧螺栓联接　** —排水槽电控箱左侧继电器座　*** —带自动变速器 01J 的车辆　●—CAN 总线(数据导线)

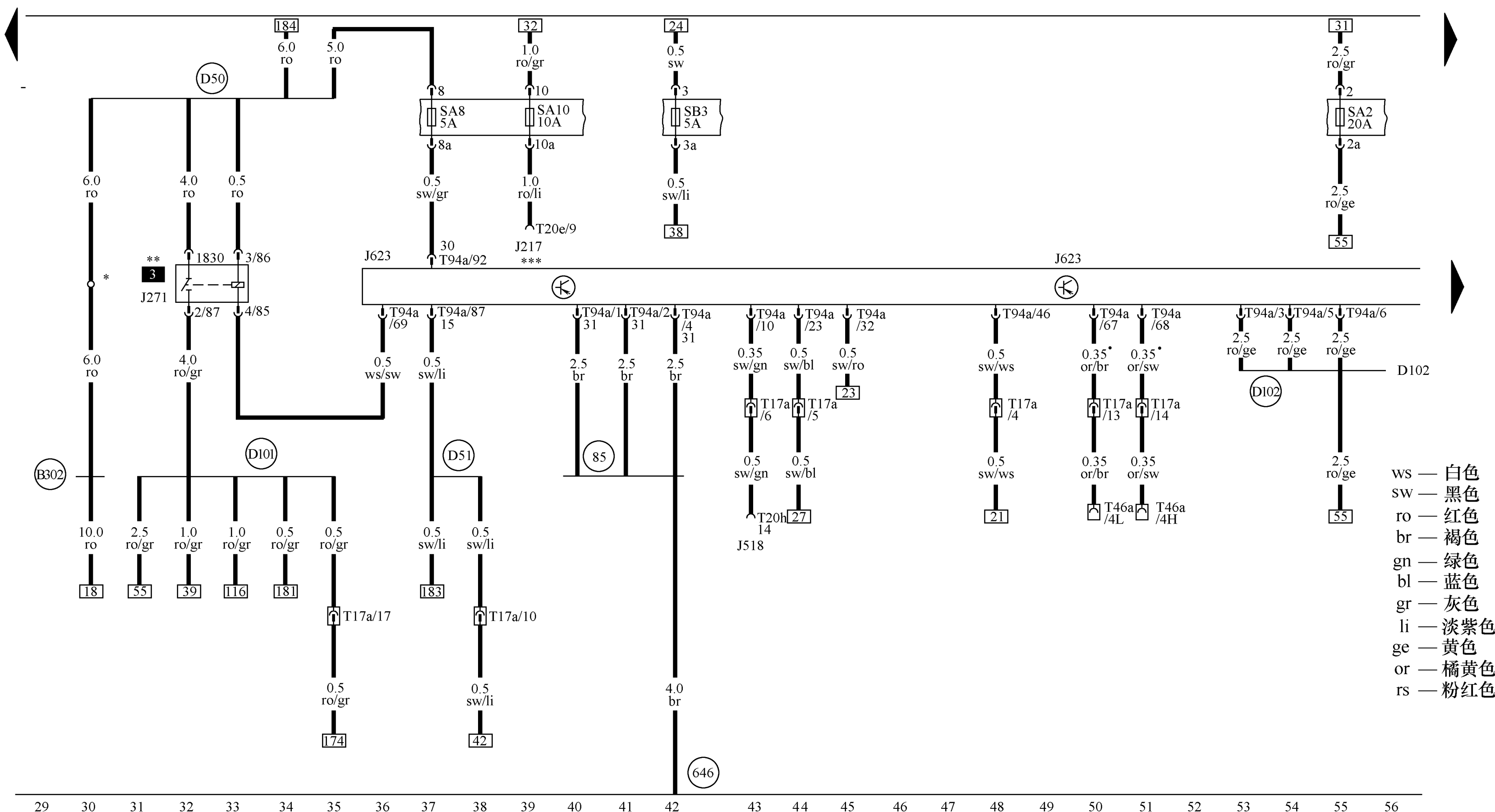


图 1-1-39　发动机控制器、CAN 分离插接器、Motronic 供电继电器电路图

J217—自动变速器控制器　J271—Motronic 供电继电器　J518—进入及起动许可控制器　J623—发动机控制器　SA8—熔丝架 A 上的熔丝 8　SA2—熔丝架 A 上的熔丝 2　SA10—熔丝架 A 上的熔丝 10　SB3—熔丝架 B 上的熔丝 3　T17a—17 芯红色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上　T20e—20 芯黑色插接器连接，在自动变速器控制器上　T20h—20 芯黑色插接器连接，插接器 A，在进入及起动许可控制器上　T46a—46 芯插接器连接，左侧 CAN 分离插接器　T94a—94 芯黑色插接器连接，插接器 B，在发动机控制器上　㉟—接地连接 1，在发动机室导线束中　⑭—前围板上的接地点 2

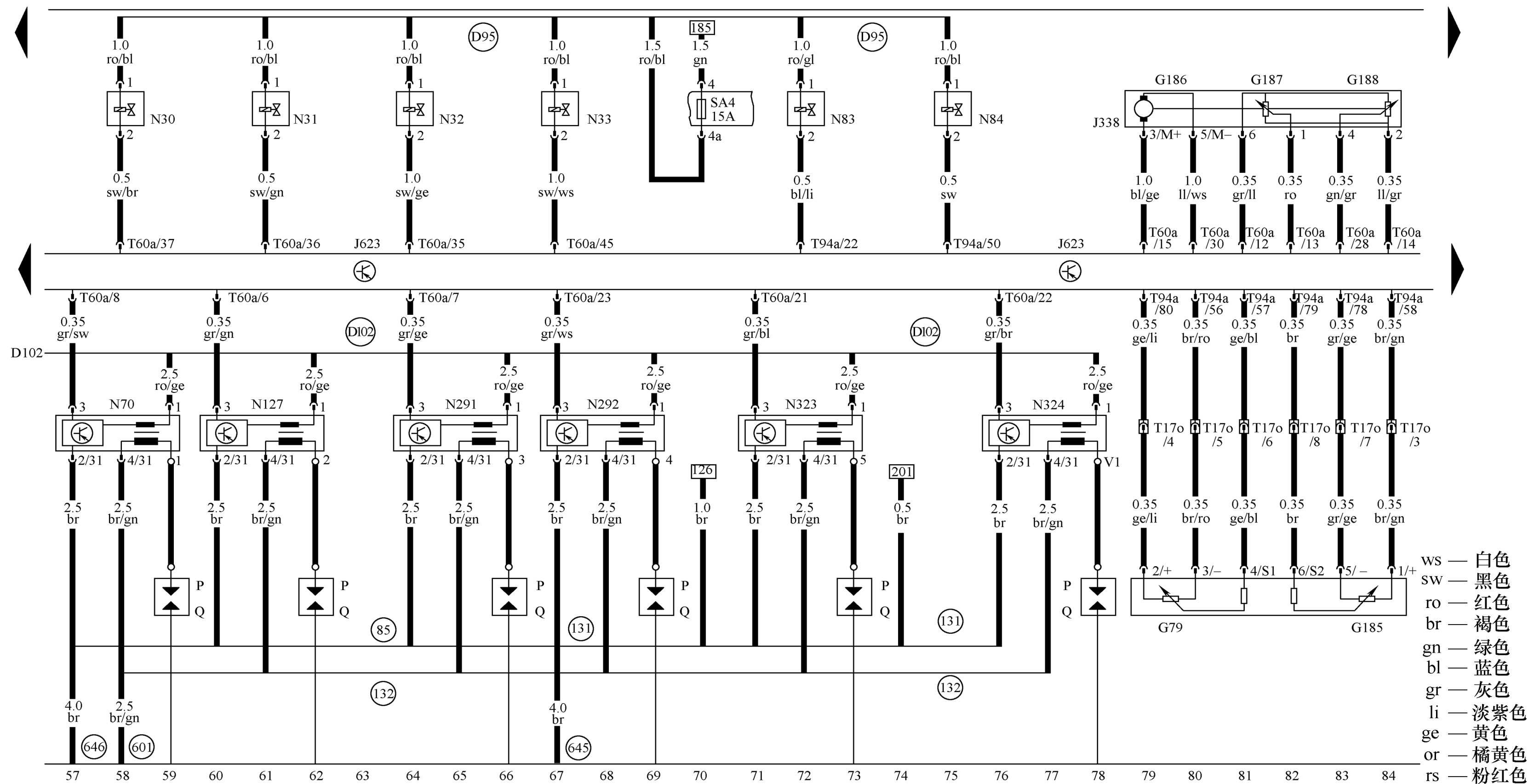
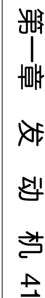


图 1-1-40　发动机控制器、气缸 1～6 喷油器、点火线圈 1～6、加速踏板位置传感器、节气门控制单元电路图

G79—加速踏板位置传感器 1　G185—加速踏板位置传感器 2　G186—电控节气门操纵机构的节气门驱动装置　G187—电控节气门操纵机构的节气门驱动装置角度传感器 1　G188—电控节气门操纵机构的节气门驱动装置角度传感器 2　J338—节气门控制单元　J623—发动机控制器　N30—气缸 1 喷油器　N31—气缸 2 喷油器　N32—气缸 3 喷油器　N33—气缸 4 喷油器　N70—点火线圈 1　N83—气缸 5 喷油器　N84—气缸 6 喷油器　N127—点火线圈 2　N291—点火线圈 3　N292—点火线圈 4　N323—点火线圈 5　N324—点火线圈 6　P—火花塞插接器　Q—火花塞　SA4—熔丝架 A 上的熔丝 4　T17o—17 芯棕色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上　T60a—60 芯黑色插接器连接，插接器 A，在发动机控制器上　T94a—94 芯黑色插接器连接，插接器 B，在发动机控制器上　㉟—接地连接 1，在发动机室导线束中　⑬¹—接地连接 2，在发动机室导线束中　⑬²—接地连接 3，在发动机室导线束中

⑥⁰¹—左侧气缸盖上的接地点　⑥⁴⁵—前围板上的接地点 1　⑥⁴⁶—前围板上的接地点 2　(D95)—连接（喷油器），在发动机室导线束中　(D102)—连接 2，在发动机室导线束中



ws — 白色
sw — 黑色
ro — 红色
br — 褐色
gn — 绿色
bl — 蓝色
gr — 灰色
li — 淡紫色
ge — 黄色
or — 橘黄色
rs — 粉红色

图 1-1-41　发动机控制器、发动机转速传感器、霍尔传感器、冷却液温度传感器、进气管压力传感器、进气温度传感器、爆燃传感器、活性炭罐装置电磁阀 1、进气歧管转换阀、二次空气泵继电器、二次空气泵电动机电路图

G28—发动机转速传感器　G40—霍尔传感器 1　G42—进气温度传感器　G61—爆燃传感器 1　G62—冷却液温度传感器　G66—爆燃传感器 2　G71—进气管压力传感器　G163—霍尔传感器 2　N80—活性炭罐电磁阀 1　N156—进气歧管转换阀　J299—二次空气泵继电器　J623—发动机控制器　S130—二次空气泵熔丝　SA5—熔丝架 A 上的熔丝 5　T3k—3 芯绿色插接器连接，在爆燃传感器 1 上　T3l—3 芯灰色插接器连接，在爆燃传感器 2 上　T60a—60 芯黑色插接器连接，插接器 A，在发动机控制器上　T94a—94 芯黑色插接器连接，插接器 B，在发动机控制器上　V101—二次空气泵电动机　(200)—接地连接(屏蔽)，在发动机室导线束中　(327)—接地连接(传感器接地)，在发动机室导线束中　(646)—前围板接地点 2　(D103)—连接 3，在发动机室导线束中　(D106)—连接 4，在发动机室导线束中　*—排水槽电控箱右侧继电器座

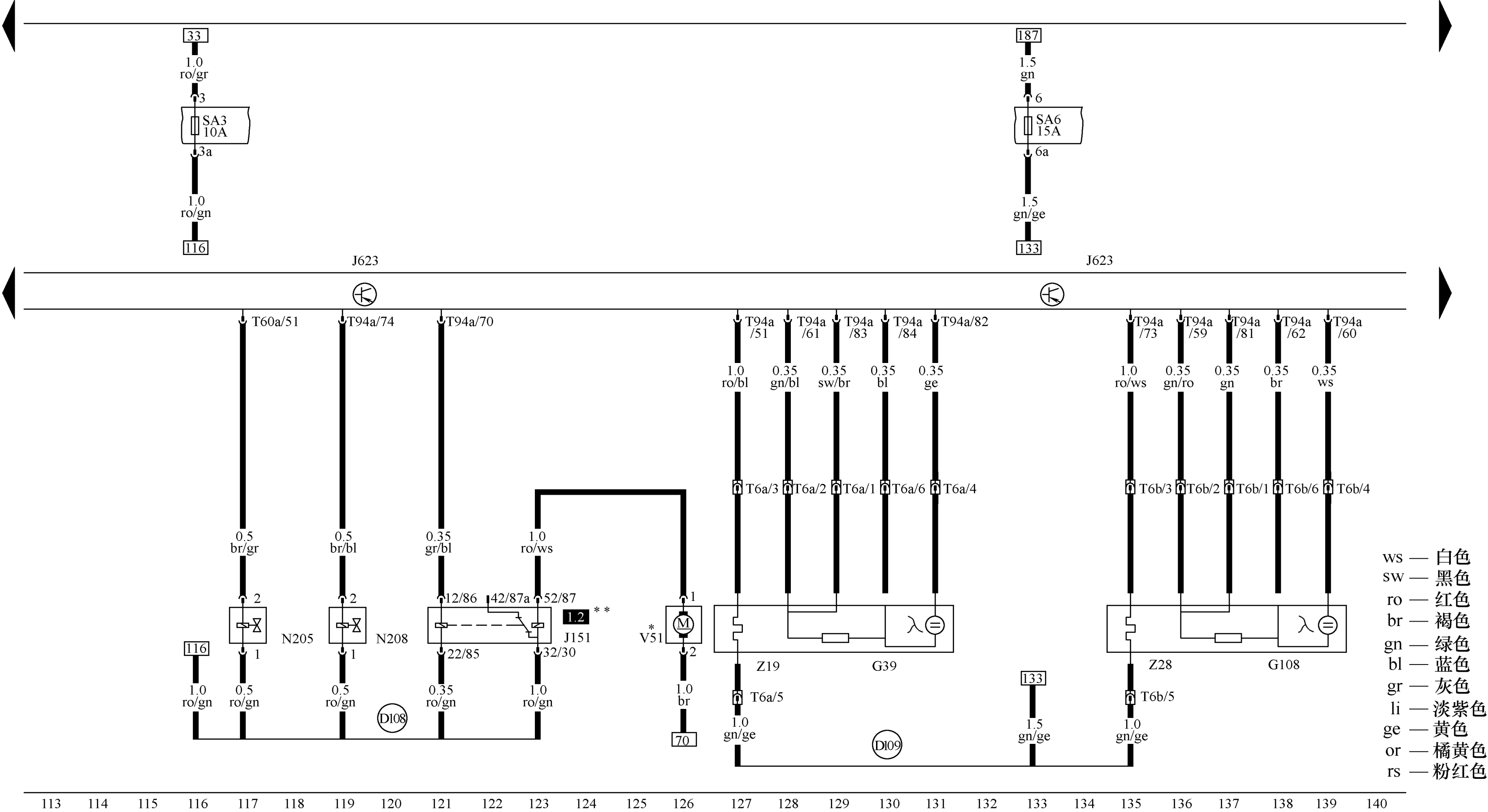


图 1-1-42　发动机控制器、冷却液继续循环继电器、凸轮轴调节阀、冷却液继续循环泵、氧传感器电路图

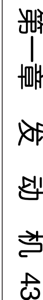
G39—氧传感器 1　G108—氧传感器 2　J151—冷却液继续循环继电器　J623—发动机控制器　N205—凸轮轴调节阀 1　N208—凸轮轴调节阀 2　SA3—熔丝架 A 上的熔丝 3　SA6—熔丝架 A 上的熔丝 6　T6a—6 芯黑色插接器连接，用于氧传感器 1　T6b—6 芯黑色插接器连接，用于氧传感器 2　T60a—60 芯黑色插接器连接，插接器 A，在发动机控制器上　T94a—94 芯黑色插接器连接，插接器 B，在发动机控制器上　V51—冷却液继续循环泵　Z19—氧传感器 1 加热　Z28—氧传感器 2 加热　D108—连接 6，在发动机室导线束中　D109—连接 7，在发动机室导线束中　*—仅热带国家　**—排水槽电控箱左侧继电器座

ws — 白色
sw — 黑色
ro — 红色
br — 褐色
gn — 绿色
bl — 蓝色
gr — 灰色
li — 淡紫色
ge — 黄色
or — 橘黄色
rs — 粉红色

141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168

图 1-1-43 发动机控制器、尾气催化转化器后的氧传感器、用于发动机起动的离合器踏板开关、离合器位置传感器电路图

E45—GRA 开关 F194—发动机起动离合器踏板开关 G130—尾气催化转化器后的氧传感器 1 G131—尾气催化转化器后的氧传感器 2 G476—离合器位置传感器 J217—自动变速器控制器 J518—进入及起动许可控制器 J527—转向柱电子装置控制器 J540—电动驻车和手动驻车制动器控制器 J623—发动机控制器 SA7—熔丝架 A 上的熔丝 7 SB6—熔丝架 B 上的熔丝 6 SB31—熔丝架 B 上的熔丝 31 T4b—4 芯棕色插接器连接，用于尾气催化转化器后的氧传感器 2 T4h—4 芯黑色插接器连接，用于尾气催化转化器后的氧传感器 1 T17c—17 芯白色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上 T20e—20 芯黑色插接器连接，在自动变速器控制器上 T20h—20 芯黑色插接器连接，插接器 A，在进入及起动许可控制器上 T94a—94 芯黑色插接器连接，插接器 B，在发动机控制器上 Z29—尾气催化转化器后的氧传感器 1 加热装置 Z30—尾气催化转化器后的氧传感器 2 加热装置 ㊹—左侧 A 柱下部的接地点 ㊺—中部仪表板后面的接地点 ⑯7—接地连接 2，在主导线束中 ⑳390—接地连接 25，在主导线束中 (B278)—正极连接 2(15a)，在主导线束中 (E26)—Motronic 导线束中变速杆锁的连接 (D110)—连接 8，在发动机室导线束中 *—带手动变速器的车辆 **—带自动变速器 01J 的车辆 ***—带定速巡航装置的车辆



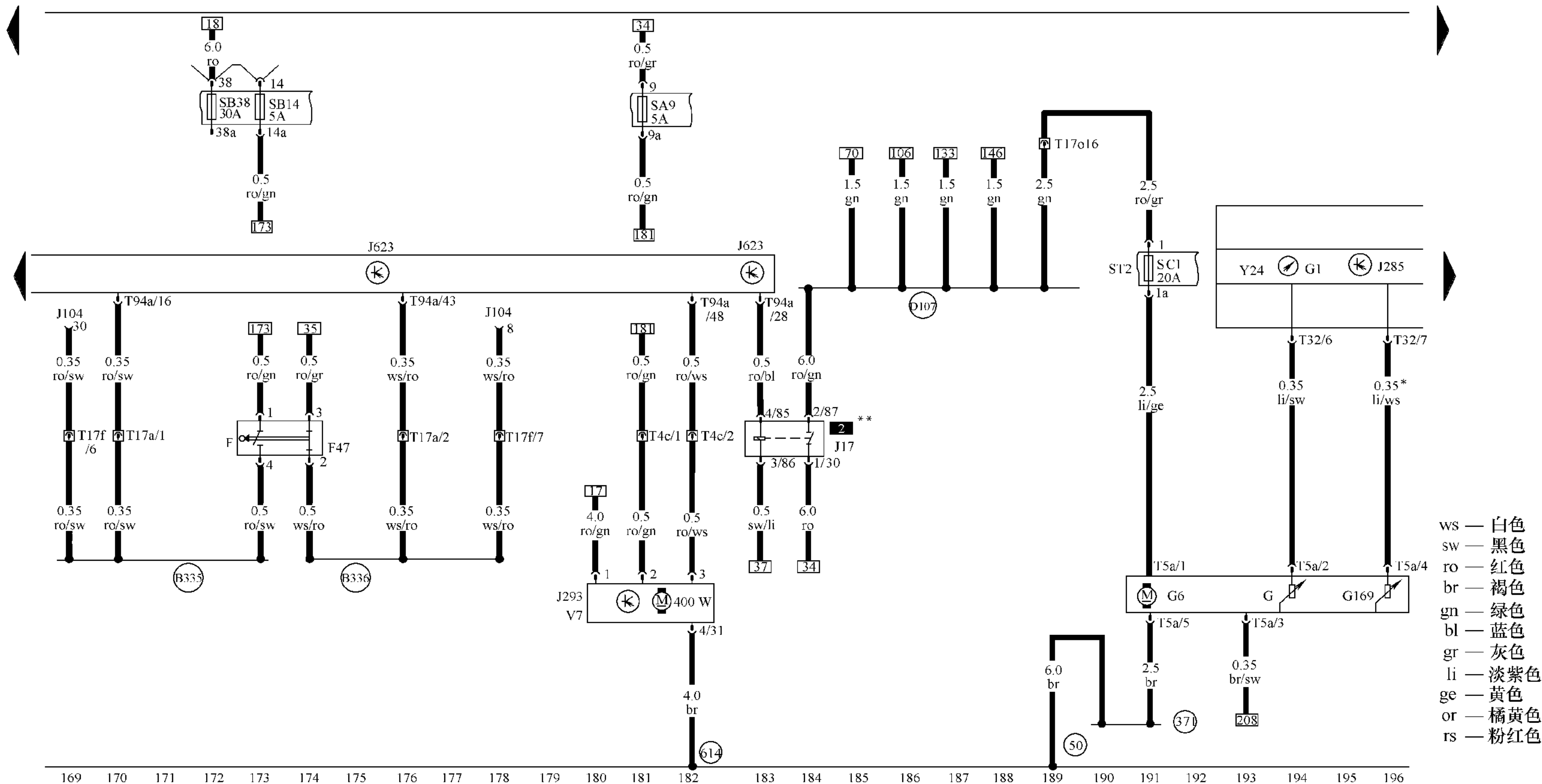


图 1-1-44　发动机控制器、制动信号灯开关、制动踏板开关，冷却风扇、组合仪表中的控制器、燃油泵继电器、预供给燃油泵、燃油存量传感器、燃油存量表电路图

F—制动灯开关　F47—制动踏板开关　G—燃油存量传感器　G1—燃油存量表　G6—预供给燃油泵　G169—燃油存量传感器 2　J17—燃油泵继电器　J104—ABS 控制器　J285—仪表板中的控制器　J293—散热器风扇控制器　J623—发动机控制器　SA9—熔丝架 A 上的熔丝 9　SB14—熔丝架 B 上的熔丝 14　SB38—熔丝架 B 上的熔丝 38　SC1—熔丝架 C 上的熔丝 1　T4c—4 芯黑色插接器连接，在排水槽电控箱右侧散热器风扇上　T5a—5 芯黑色插接器连接，在油箱上　T17a—17 芯红色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上　T17f—17 芯绿色插接器连接，在左侧 A 柱接线板上　T17o—17 芯棕色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上　T32—32 芯蓝色插接器连接，在组合仪表上　T94a—94 芯黑色插接器连接，插接器 B，在发动机控制器上　Y24—组合仪表显示单元　V7—散热器风扇　(50)—行李箱左侧接地点　(371)—接地连接 6，在主导线束中　(614)—接地点 2，在发动机室内右侧　(B335)—连接 1(54)，在主导线束中　(B336)—连接 2(54)，在主导线束中　(D107)—连接 5，在发动机室导线束中　＊—仅适用于全轮驱动　＊＊—排水槽电控箱左侧继电器座

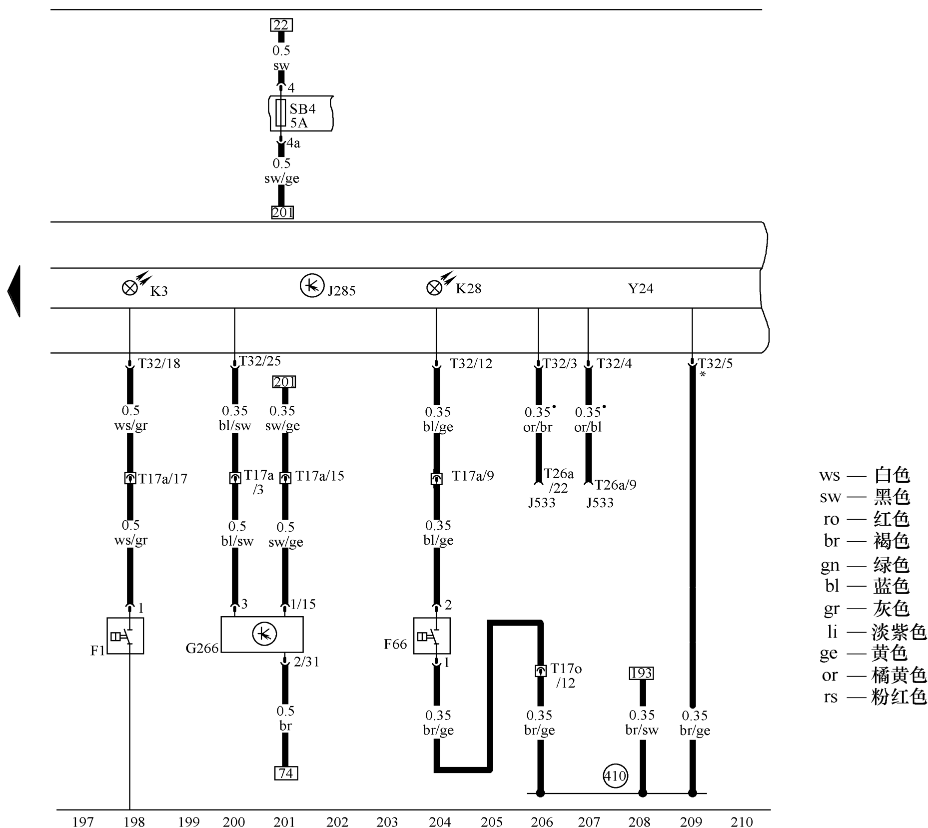


图 1-1-45　组合仪表中的控制器、机油压力指示灯、冷却液温度和冷却液不足指示灯、机油压力开关、冷却液不足显示开关、机油油位及机油温度传感器电路图

F1—机油压力开关　F66—冷却液不足显示开关　G266—机油油位和机油温度传感器　J285—仪表板中的控制器　J533—数据总线诊断接口　K3—机油压力指示灯　K28—冷却液温度和冷却液不足指示灯　SB4—熔丝架 B 上的熔丝 4　T17a—17 芯红色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上　T17o—17 芯棕色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上　T26a—26 芯黑色插接器连接，在数据总线诊断接口上　T32—32 芯蓝色插接器连接，在组合仪表上　Y24—组合仪表显示单元　⑷10—接地连接 1（传感器接地），在主导线束中　●—CAN 总线（数据导线）

＊—传感器接地输出端

第二节　发动机电控系统维修要点

一、电控元件位置图

（一）2.0T 发动机

1. 2.0T 发动机电控元件位置图

2.0T 发动机电控元件位置如图 1-2-1 所示，部件 A～Q 在图中未画出。

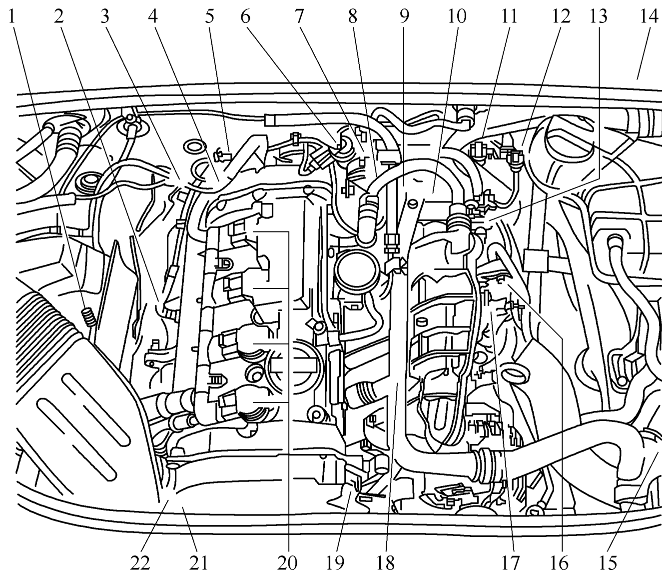


图 1-2-1　2.0T 发动机电控元件位置图

1—空气流量计 G70　2—氧传感器 G39 和氧传感器加热装置 Z19　3—尾气催化转化器后的氧传感器 G130 和氧传感器加热装置 Z29　4—冷却液温度传感器 G62　5—凸轮轴调节阀 1（N205）　6—燃油压力调节阀 N276　7—单柱塞高压燃油泵　8—燃油压力低压传感器 G410　9—进气管风门电动机 V157 及进气管风门电位计 G336　10—发动机转速传感器 G28　11、12—6 芯插接器　13—活性炭罐电磁阀 1（N80）　14—发动机控制器 J623　15—增压压力传感器 G31　16—节气门控制器 J338、节气门驱动装置（电控节气门）G186、节气门驱动装置角度传感器 G187 和节气门驱动装置角度传感器 2（G188）　17—进气温度传感器 G42　18—燃油压力传感器 G247　19—霍尔传感器 G40（凸轮轴位置传感器）　20—点火线圈　21—涡轮增压器空气循环阀 N249　22—增压压力限压电磁阀 N75
A—诊断插接器　B—燃油泵控制器 J538　C—“EPC”指示灯　D—“MIL”废气警告灯　E—喷油器的 8 芯插接器　F—插接器　G—制动信号灯开关 F 和制动踏板开关 F63　H—加速踏板位置传感器 1（G79）和加速踏板位置传感器 2（G185）　I—离合器踏板开关 F36　J—右排水槽内电控箱内继电器和熔丝架　K—左排水槽内 3 芯继电器座　L—冷却液风扇控制器 J293　M—喷油器　N—爆燃传感器 G61　O—爆燃传感器 G66　P—机油压力传感器 G10　Q—机油油位和机油温度传感器 G266

对各部件的说明如下：

（1）更换燃油分配器后必须使进气管风门电位计 G336 与发动机控制器 J623 重新进行匹配。

（2）6 芯插接器 11（黑色）用于氧传感器 G39 和氧传感器加热装置 Z19。

（3）6 芯插接器 12（棕色）用于尾气催化转化器后的氧传感器 G130 和氧传感器加热装置 Z29。

（4）更换节气门控制器 J338 后，必须将其与发动机控制器 J623 重新进行匹配（基本设置，显示分组 60）。

（5）点火线圈包括：点火线圈 1（N70）、点火线圈 2（N127）、点火线圈 3（N291）、点火线圈 4（N292）。

（6）涡轮增压器车内空气循环阀 N249 直接安装在涡轮增压器上。

（7）增压压力限压电磁阀 N75 直接安装在涡轮增压器上。

（8）诊断插接器 A 位于驾驶员侧支撑板上。

（9）若更换燃油泵控制器 J538，必须进行匹配（“导入基本设置”显示分组 103）。

（10）“EPC” 指示灯在组合仪表内。

（11）“MIL” 废气警告灯在组合仪表内。

（12）插接器 F 用于霍尔传感器 G40 和燃油压力传感器 G247。

（13）加速踏板位置传感器 1（G79）和加速踏板位置传感器 2（G185）在加速踏板上（这两个传感器被装在一个壳体中）。

（14）右排水槽内电控箱内继电器和熔丝架带有防二次空气喷入泵继电器 J299。

（15）左排水槽内 3 芯继电器座带有燃油泵继电器 J17 和 Motronic 供电继电器 J271。

（16）冷却液风扇控制器 J293 安装在左侧散热器风扇内。

（17）喷油器在燃油分配管（共轨）内，包括：气缸 1 喷油器 N30、气缸 2 喷油器 N31、气缸 3 喷油器 N32、气缸 4 喷油器 N33。这些喷射阀属于高压喷油器，它们将高压燃油（最高压力约为 11MPa）直接喷射到气缸内。

（18）爆燃传感器 1（G61）用于气缸 1 和 2。

（19）爆燃传感器 2（G66）用于气缸 3 和 4。

2. 燃油压力传感器 G247

连接接头的紧固力矩为 30N・m，必须在安装燃油压力传感器 G247 前进行检查。燃油压力传感器 G247 的安装位置如图 1-2-2 所示。

3. 霍尔传感器 G40

霍尔传感器 G40 的安装位置如图 1-2-3 所示。

4. 空气流量计 G70

空气流量计 G70 的安装位置如图 1-2-4 所示。

5. 凸轮轴调节阀 1（N205）和燃油压力调节阀 N276

凸轮轴调节阀 1（N205 ）和燃油压力调节阀 N276 的安装位置如图 1-2-5 所示。

6. 进气温度传感器 G42 和节气门控制器 J338

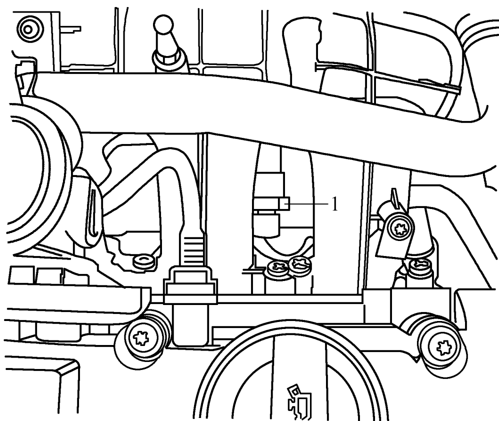


图 1-2-2　燃油压力传感器 G247 的安装位置

1—燃油压力传感器 G247

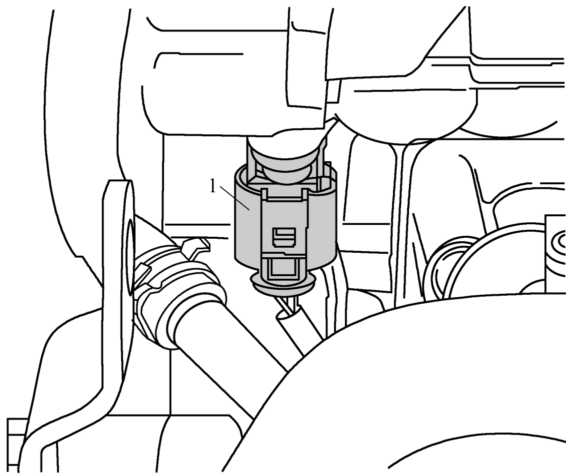


图 1-2-3　霍尔传感器 G40 的安装位置

1—霍尔传感器 G40

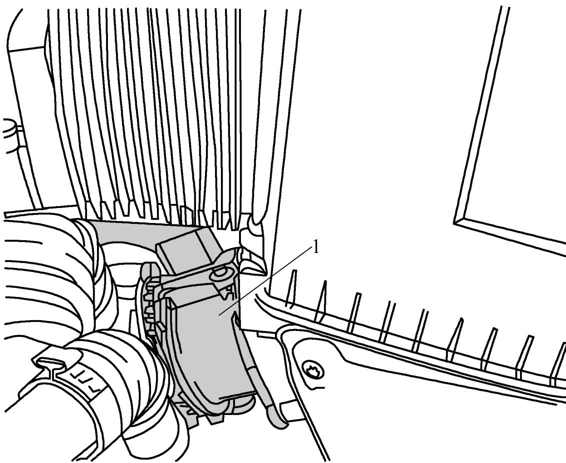


图 1-2-4　空气流量计 G70 的安装位置

1—空气流量计 G70

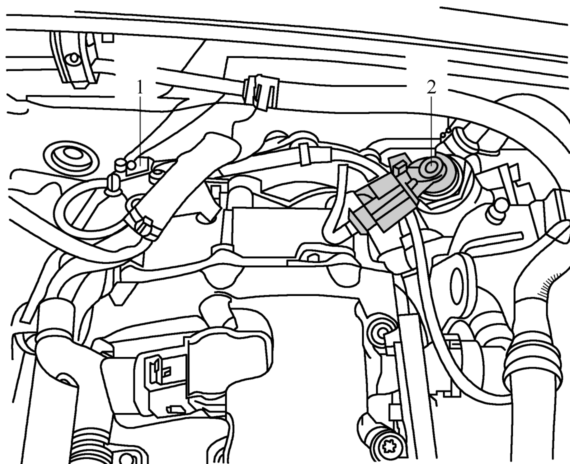


图 1-2-5　凸轮轴调节阀 1（N205）和燃油压力调节阀 N276 的安装位置

1—凸轮轴调节阀 1（N205）　2—燃油压力调节阀 N276

进气温度传感器 G42 和节气门控制器 J338 的安装位置如图 1-2-6 所示。

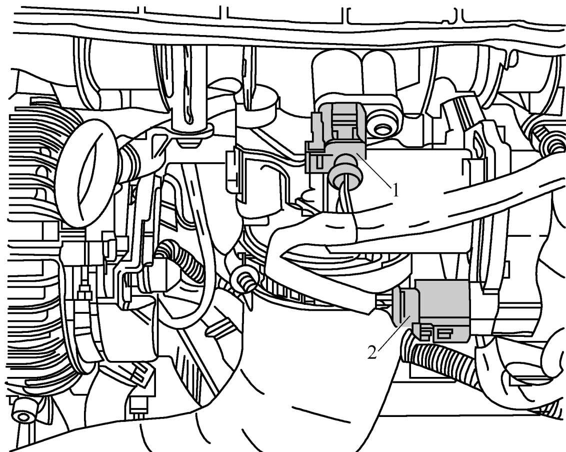


图 1-2-6　进气温度传感器 G42 和节气门控制器 J338 的安装位置

1—进气温度传感器 G42　2—节气门控制器 J338

7. 氧传感器插接器

氧传感器插接器如图 1-2-7 所示。

8. 氧传感器

氧传感器的安装位置如图 1-2-8 所示。

9. 冷却液温度传感器 G62

冷却液温度传感器 G62 的安装位置如图 1-2-9 所示。

10. 制动信号灯开关 F 和定速巡航装置/柴油直接喷射装置的制动踏板开关 F47、离合器踏板开关 F36

制动信号灯开关 F 和定速巡航装置/柴油直接喷射装置的制动踏板开关 F47、离合器踏板开关 F36 的

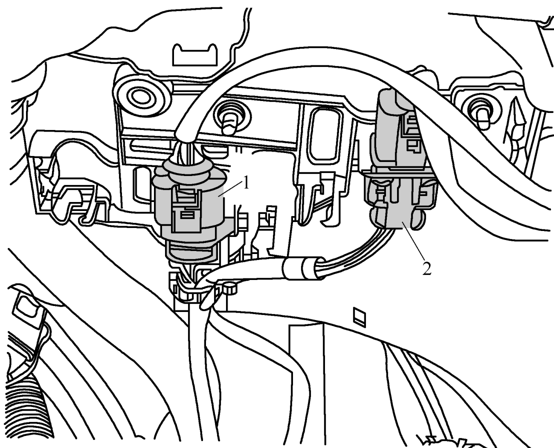


图 1-2-7　氧传感器插接器的安装位置

1—氧传感器 G39 和氧传感器加热装置 Z19（黑色插接器）
2—尾气催化转化器后的氧传感器 G130 和氧传感器 1 加热装置 Z29（棕色插接器），在尾气催化转化器后

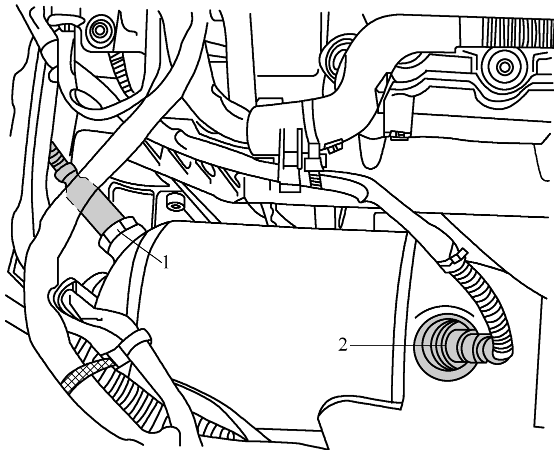


图 1-2-8　氧传感器的安装位置

1—尾气催化转化器后的氧传感器 G130 和氧传感器 1 加热装置 Z29　2—氧传感器 G39 和氧传感器加热装置 Z19

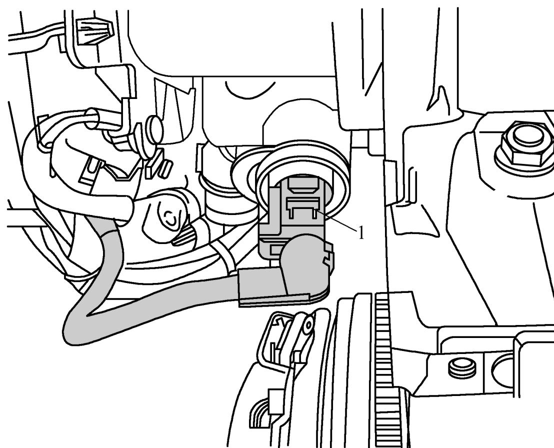


图 1-2-9　冷却液温度传感器 G62 的安装位置

1—冷却液温度传感器 G62

安装位置如图 1-2-10 所示。

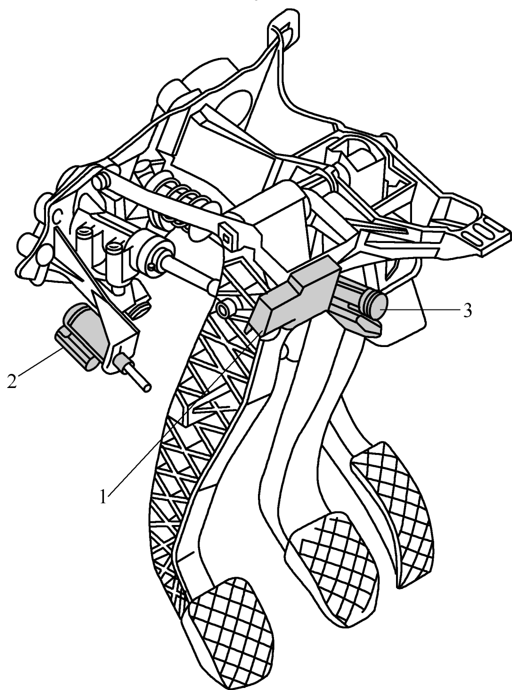


图 1-2-10　制动信号灯开关 F 和定速巡航装置/柴油直接喷射装置的制动踏板开关 F47、离合器踏板开关 F36 的安装位置

1—离合器位置传感器 G476　2—离合器踏板开关 F36　3—制动信号灯开关 F、制动踏板开关 F47

注意：为了确保固定位置足够牢固，这些开关只允许安装一次。

11. 发动机转速插接器

发动机转速插接器如图 1-2-11 所示。

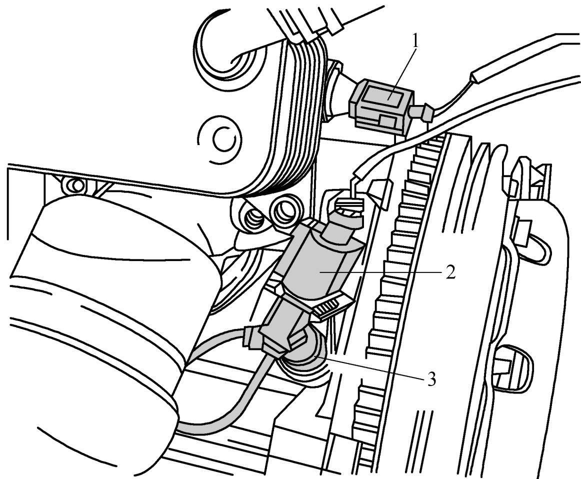


图 1-2-11　发动机转速插接器

1—机油压力传感器 G10　2—发动机转速传感器 G28 的 3 芯插接器(灰色)　3—发动机转速传感器 G28

12. 安装位置在进气管下的部件

安装位置在进气管下的部件如图 1-2-12 所示。

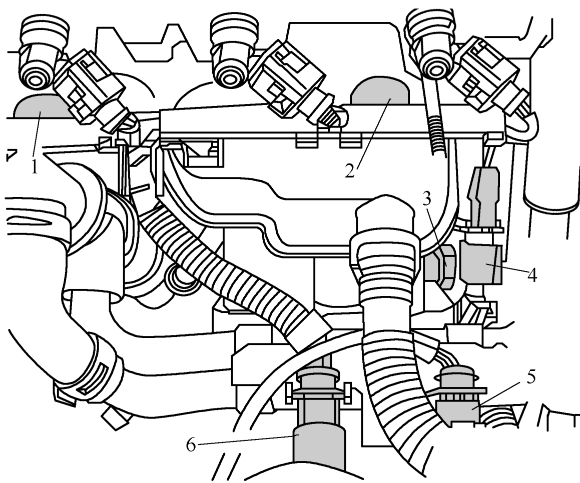


图 1-2-12　安装位置在进气管下的部件

1—爆燃传感器 1(G61)　2—爆燃传感器 2(G66)　3—机油滤清器支架上的机油压力传感器 G10　4—发动机转速传感器 G28 的 3 芯插接器(灰色)　5—霍尔传感器 G40 和燃油压力传感器 G247 的插接器　6—喷油器的 8 芯插接器

13. 增压压力传感器 G31(在左前照灯下部)

增压压力传感器 G31 的安装位置如图 1-2-13 所示。

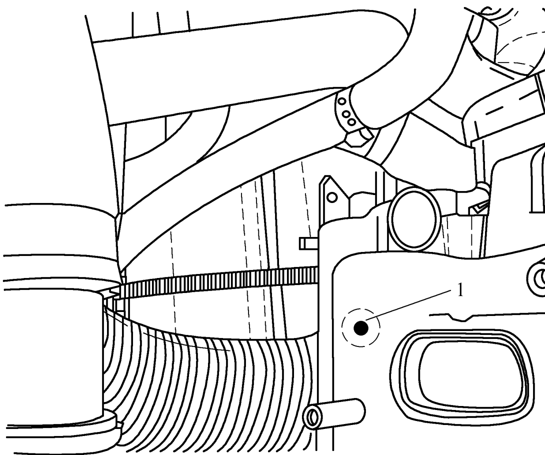


图 1-2-13　增压压力传感器 G31 的安装位置

1—增压压力传感器 G31

14. 机油油位和机油温度传感器 G266

机油油位和机油温度传感器 G266 的安装位置如图 1-2-14 所示。

15. 涡轮增压器上的部件

涡轮增压器上的部件如图 1-2-15 所示。

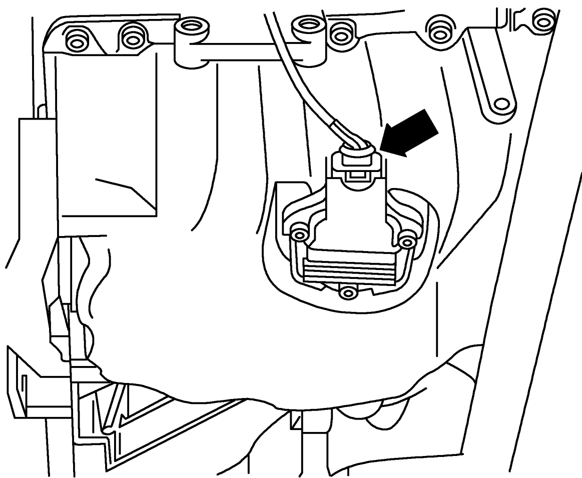


图 1-2-14　机油油位和机油温度传感器 G266 的安装位置

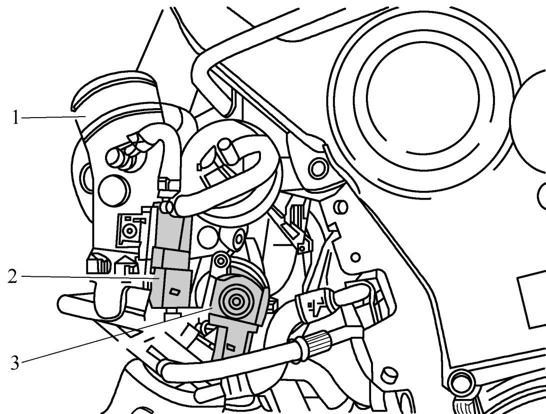


图 1-2-15　涡轮增压器上的部件

1—涡轮增压器　2—增压压力限压电磁阀 N75

3—涡轮增压器空气循环阀 N249

16. 涡轮增压器空气循环阀 N249

涡轮增压器空气循环阀 N249 的安装位置如图 1-2-16 所示。

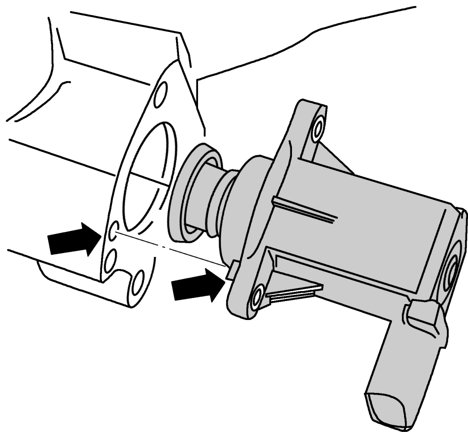


图 1-2-16　涡轮增压器空气循环阀 N249 的安装位置

17. 安装位置在排水槽内的 3 芯继电器座上的部件

安装位置在排水槽内的 3 芯继电器座上的部件如图 1-2-17 所示。

18. 安装位置在右排水槽内电控箱中的 4 芯继电器座上的部件

安装位置在右排水槽内电控箱中的 4 芯继电器座上的部件如图 1-2-18 所示。

（二）2. 4L 发动机

1. 2. 4L 发动机电控元件位置图

2. 4L 发动机电控元件位置图如图 1-2-19 所示，部件 A ~ H 在图中未画出。

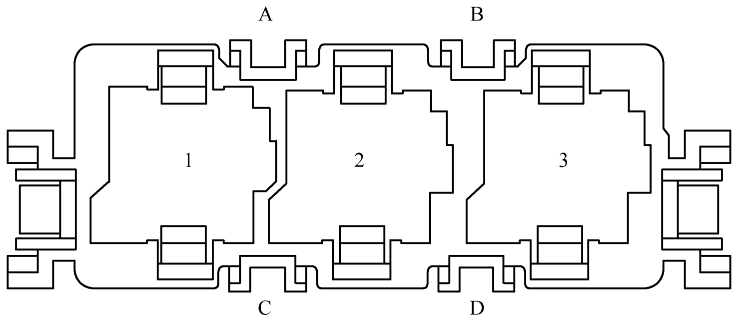


图 1-2-17　安装位置在排水槽内的 3 芯继电器座上的部件

1—预热塞继电器　2—燃油泵继电器 J17　3—Motronic 供电继电器 J271

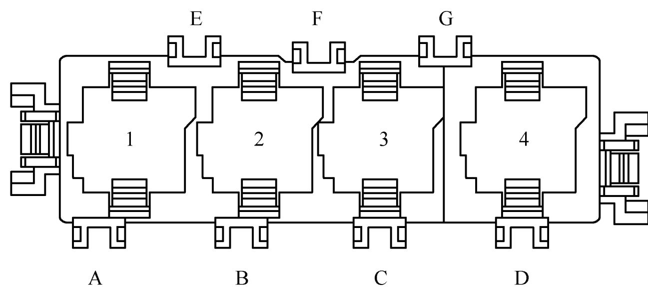


图 1-2-18　安装位置在右排水槽内电控箱中的 4 芯继电器座上的部件

1—空　2—水平高度调节系统压缩机继电器　3—二次空气泵继电器 J299　4—空

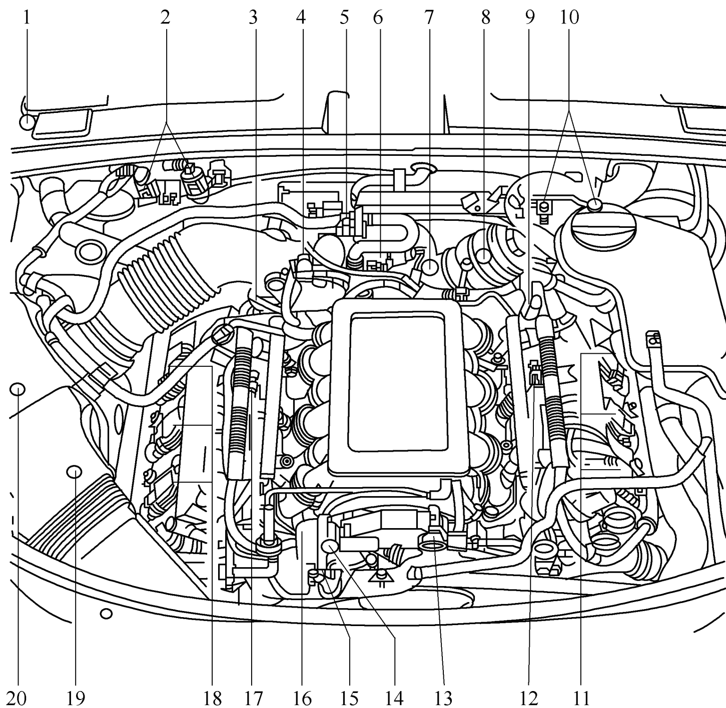


图 1-2-19　2. 4L 发动机电控元件位置图

1—Simos 控制单元 J361　2—前围板上右侧的插接器板　3—凸轮轴调节阀 1(N208)　4—节气门控制单元 J338　5—活性炭罐电磁阀 1(N80)　6—进气压力传感器 G71 和进气温度传感器 G42　7—机油压力开关 F1　8—3 芯插接器　9—凸轮轴调节阀 2(N208)　10—位于冷却液补偿罐下方的插接器板　11—左侧点火线圈　12—霍尔传感器 2(G163)　13—可变进气管位置传感器(电位计)G513　14—进气管风门转换阀 N239　15—冷却液温度传感器 G62　16—进气歧管转换真空罐　17—霍尔传感器 G40　18—右侧点火线圈　19—二次空气泵电动机 V101　20—二次空气进气阀 N112　A—加速踏板位置传感器 1(G79)和加速踏板位置传感器 2(G185)　B—制动灯开关 F　C—离合器踏板开关 F36　D—燃油泵继电器 J17　E—Motronic 供电继电器 J271　F—二次空气泵继电器 J299　G—诊断插接器　H—发动机转速传感器 G28

对各部件的说明如下：

(1) Simos 控制单元 J361 安装在排水槽内右侧。

(2) 节气门控制单元 J338 带节气门驱动机构、电动节气门操纵机构 G186、节气门驱动机构角度传感器 1、电动节气门操纵机构 G187、节气门驱动机构角度传感器 2 和电动节气门操纵机构 G188。

(3) 3 芯插接器用于爆燃传感器 1(G61)和爆燃传感器 2(G66)。

（4）沿行驶方向看二次空气泵电动机 V101 位于前方下部。

（5）二次空气进气阀 N112 位于后部空气滤清器壳上。

（6）加速踏板位置传感器 1（G79）和加速踏板位置传感器 2（G185）安装在脚部空间内加速踏板上（这两个传感器被装在一个壳体中）。

（7）制动灯开关 F 位于脚部空间内，制动踏板旁的踏板机构上。

（8）离合器踏板开关 F36 位于脚部空间内，离合器踏板开关旁的踏板机构上。

（9）燃油泵继电器 J17 位于排水槽内左侧 3 芯继电器座托架内，继电器位置 2。

（10）Motronic 供电继电器 J271 位于排水槽内左侧 3 芯继电器座托架内，继电器位置 3。

（11）二次空气泵继电器 J299 位于排水槽内右侧电控箱中的 3 芯继电器座托架内，继电器位置 3。

（12）诊断插接器位于驾驶员侧支撑板上。

（13）发动机转速传感器 G28 位于变速器壳体内齿圈上方。

2. 排水槽内左侧的 3 芯继电器座托架上的部件

如图 1-2-20 所示，燃油泵继电器 J17 和 Motronic 供电继电器 J271 安装在排水槽内左侧的 3 芯继电器座托架上。

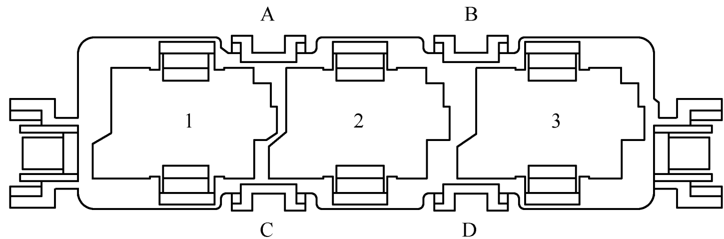


图 1-2-20　排水槽内 3 芯继电器座托架

1—预热塞继电器　2—燃油泵继电器 J17　3—Motronic 供电继电器 J271

3. 排水槽右侧电控箱中的 3 芯继电器座托架上的部件

如图 1-2-20 所示，二次空气泵继电器 J299 安装在排水槽内右侧电控箱中的 3 芯继电器座托架上。

4. 前围板上右侧的插接器板

前围板上右侧的插接器板如图 1-2-21 所示。

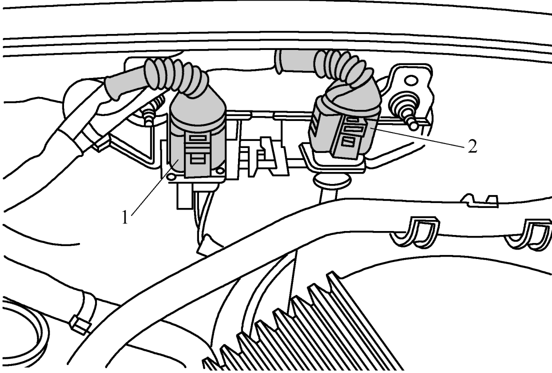


图 1-2-21　前围板上右侧的插接器板

1—气缸列 1 尾气催化转化器前氧传感器 G39 和氧传感器加热装置 Z19 的 6 芯插接器　2—气缸列 1 尾气催化转化器后氧传感器 G130 和尾气催化转化器后氧传感器加热装置 1（Z29）的 4 芯插接器

5. 气缸列 1 氧传感器（右侧）

气缸列 1 氧传感器（右侧）如图 1-2-22 所示。

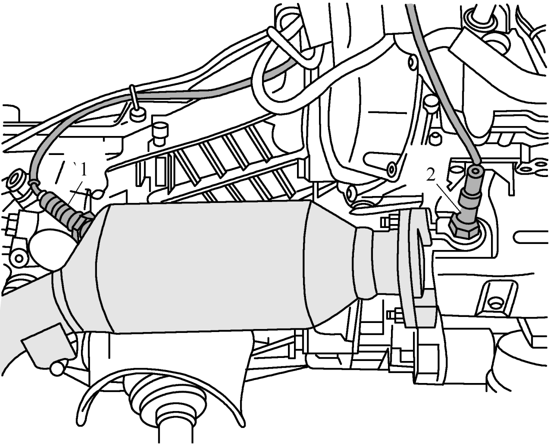


图 1-2-22　气缸列 1 氧传感器（右侧）

1—催化转化器后氧传感器 G130 和尾气催化转化器后氧传感器加热装置 1（Z29）
2—氧传感器 G39 和氧传感器加热装置 Z19

6. 冷却液补偿罐下方的插接器板

冷却液补偿罐下方的插接器板如图 1-2-23 所示。

7. 气缸列 2 氧传感器（左侧）

气缸列 2 氧传感器（左侧）如图 1-2-24 所示。

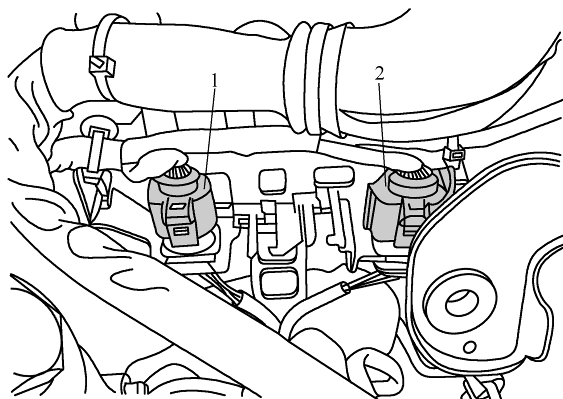


图 1-2-23　冷却液补偿罐下方的插接器板

1—气缸列 2 尾气催化转化器前氧传感器 2(G108)和氧传感器 2 加热装置 Z28 的 6 芯插接器　2—气缸列 2 尾气催化转化器后氧传感器 2(G131)和尾气催化转化器后氧传感器 2 加热装置 Z30 的 4 芯插接器

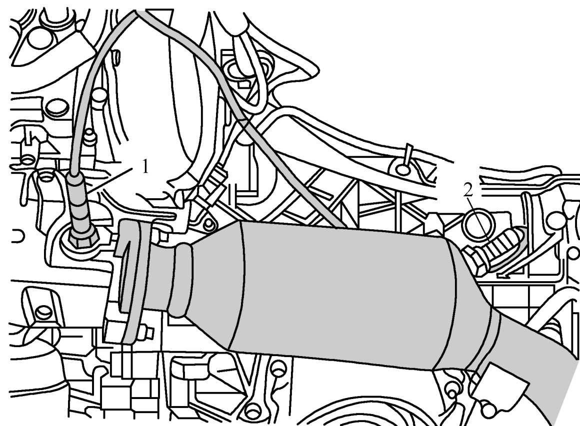


图 1-2-24　气缸列 2 氧传感器(左侧)

1—氧传感器 2(G108)和氧传感器 2 加热装置 Z28
2—尾气催化转化器后氧传感器 2(G131)及尾气催化转化器后氧传感器 2 加热装置 Z30

8. 二次空气泵电动机 V101

二次空气泵电动机 V101 安装位置如图 1-2-25 箭头所示。

(三) 3.0L 发动机

1. 3.0L 发动机电控元件位置图

3.0L 发动机电控元件位置图如图 1-2-26 所示，部件 A ~ F 在图中未画出。

对各部件的说明如下：

(1) Motronic 控制单元 J220 安装在排水槽内右侧。

(2) 霍尔传感器 3(G300)用于气缸列 1 的排气

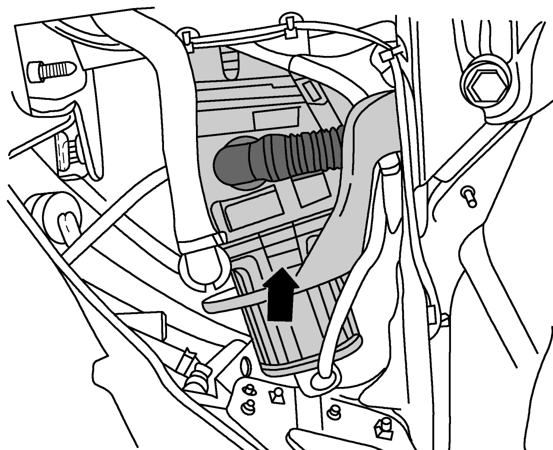


图 1-2-25　二次空气泵电动机 V101 安装位置

凸轮轴。

(3) 霍尔传感器 1(G40)用于气缸列 1 的进气凸轮轴。

(4) 节气门控制单元 J338(在固定板下面)带节气门驱动机构、电动节气门操纵机构 G186、节气门驱动机构角度传感器 1、电动节气门操纵机构 G187、节气门驱动机构角度传感器 2 和电动节气门操纵机构 G188。

(5) 霍尔传感器 2(G163)和霍尔传感器 4(G301)用于气缸列 2 的进气凸轮轴。

(6) 气缸列 2 点火线圈包括：点火线圈 4(N292)、点火线圈 5(N323)和点火线圈 6(N324)。

(7) 气缸列 2 喷油器包括：喷油器 4(N33)、喷油器 5(N83)和喷油器 6(N84)。

(8) 气缸列 1 喷油器包括：喷油器 1(N30)、喷油器 2(N31)和喷油器 3(N32)。

(9) 气缸列 1 点火线圈包括：点火线圈 1(N70)、点火线圈 2(N127)和点火线圈 3(N291)。

(10) 加速踏板位置传感器 1(G79)和加速踏板位置传感器 2(G185)在脚部空间内加速踏板上(这两个传感器被装在一个壳体中)。

(11) 制动灯开关 F 位于脚部空间内制动踏板旁的踏板机构上。

(12) 离合器踏板开关 F36 位于脚部空间内离合器踏板开关旁的踏板机构上。

(13) 燃油泵继电器 J17 位于排水槽内左侧 3 座继电器托架内，继电器位置 2。

(14) 诊断插接器位于驾驶员侧支撑板上。

(15) 发动机转速传感器 G28 位于变速器壳体内齿圈上方。

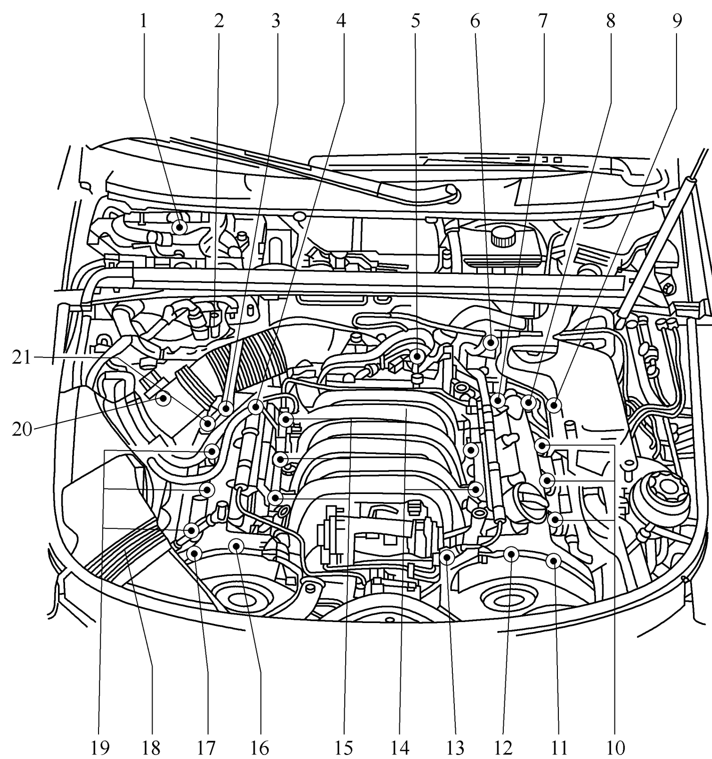


图 1-2-26　3. 0L 发动机电控元件位置图

1—Motronic 控制单元 J220　2、6—插接器板　3—霍尔传感器 3(G300)　4—霍尔传感器 1(G40)　5—固定板和二次空气进气阀 N112　7—霍尔传感器 2(G163)　8—霍尔传感器 4(G301)　9—氧传感器 2(G108)(尾气催化转化器前)及氧传感器加热装置 2(Z28)　10—气缸列 2 点火线圈　11—排气凸轮轴调节阀 2(N319)　12—进气凸轮轴调节阀 2(N208)　13—进气歧管转换阀 N156　14—气缸列 2 喷油器　15—气缸列 1 喷油器　16—(进气)凸轮轴调节阀 1(N205)　17—排气凸轮轴调节阀 1(N318)　18—二次空气泵电动机 V101　19—气缸列 1 点火线圈　20—空气流量计 G70 及进气温度传感器 G42　21—氧传感器 1(G39)(尾气催化转化器前)及氧传感器加热装置 1(Z19)　A—加速踏板位置传感器 1(G79)和加速踏板位置传感器 2(G185)　B—制动灯开关 F　C—离合器踏板开关 F36　D—燃油泵继电器 J17　E—诊断插接器　F—发动机转速传感器 G28

2. 安装位置在排水槽内左侧的 3 芯继电器座托架上的部件

安装位置在排水槽内左侧的 3 芯继电器座托架上的部件如图 1-2-27 所示(图中编号 1 的部件不属于发

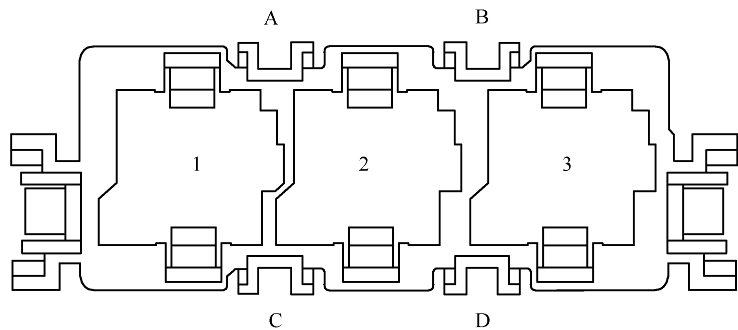


图 1-2-27　安装位置在排水槽内左侧的 3 芯继电器座托架上的部件

2—燃油泵继电器 J17　3—Motronic 供电继电器 J271

动机，此处不作标注）。

3. 安装位置在排水槽右侧电控箱中的 3 芯继电器座托架上的部件

安装位置在排水槽右侧电控箱中的 3 芯继电器座托架上的部件如图 1-2-28 所示（图中编号 1、2 的部件不属于发动机，此处不作标注。）。

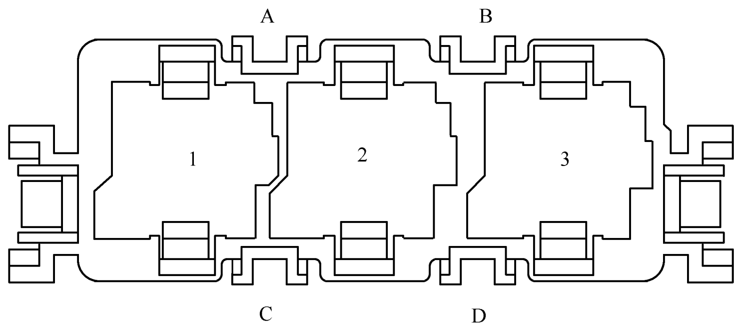


图 1-2-28　安装位置在排水槽右侧电控箱中的 3 芯继电器座托架上的部件

3—二次空气泵继电器 J299

4. 前围板上右侧的插接器板

前围板上右侧的插接器板如图 1-2-29 所示。

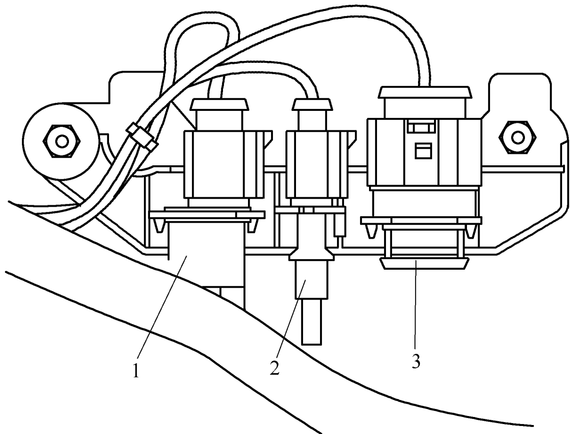


图 1-2-29　前围板上右侧的插接器板

1—气缸列 1 尾气催化转化器前氧传感器 1（G39）和氧传感器加热装置 1（Z19）的 6 芯插接器　2—爆燃传感器 1（G61）的插接器　3—气缸列 1 尾气催化转化器后氧传感器 1（G130）和氧传感器加热装置 1（Z29）的 4 芯插接器

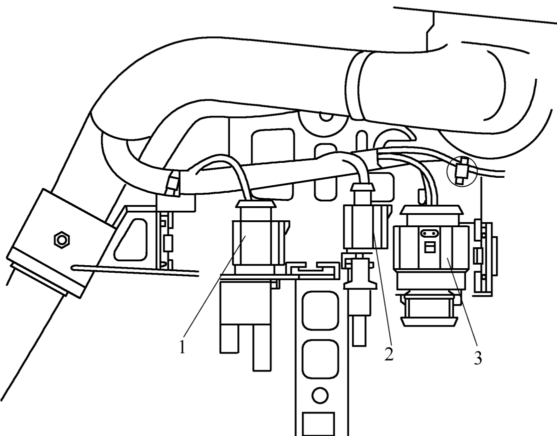


图 1-2-30　位于冷却液补偿罐下的插接器板

1—气缸列 2 尾气催化转化器前氧传感器 2（G108）和氧传感器加热装置 2（Z28）的 6 芯插接器　2—爆燃传感器 2（G66）的插接器　3—气缸列 2 尾气催化转化器后氧传感器 2（G131）和尾气催化转化器后氧传感器加热装置 2（Z30）的 4 芯插接器

5. 位于冷却液补偿罐下的插接器板

位于冷却液补偿罐下的插接器板如图 1-2-30 所示。

6. 二次空气泵电动机 V101

二次空气泵电动机 V101 的安装位置如图 1-2-25 所示，其位于发动机右侧下部。

（四）3.2L 发动机

1. 3.2L 发动机电控元件位置图

右侧发动机室电控元件位置图如图 1-2-31 所示。

对各部件的说明如下：

（1）更换 Simos 控制单元 J361 后重新匹配节气门控制单元，在带自动变速器的汽车上执行强制降挡匹配。

（2）更换节气门控制单元 J338 后重新进行调整。

（3）更换进气管风门电位计 G336 后重新进行调整。

（4）气缸列 1 的喷油器包括：气缸 1 的喷油器 N30、气缸 2 的喷油器 N31 和气缸 3 的喷油器 N32。

（5）气缸列 1 点火线圈包括：点火线圈 1（N70）、点火线圈 2（N127）和点火线圈 3（N291）。

左侧发动机室电控元件位置图如图 1-2-32 所示。

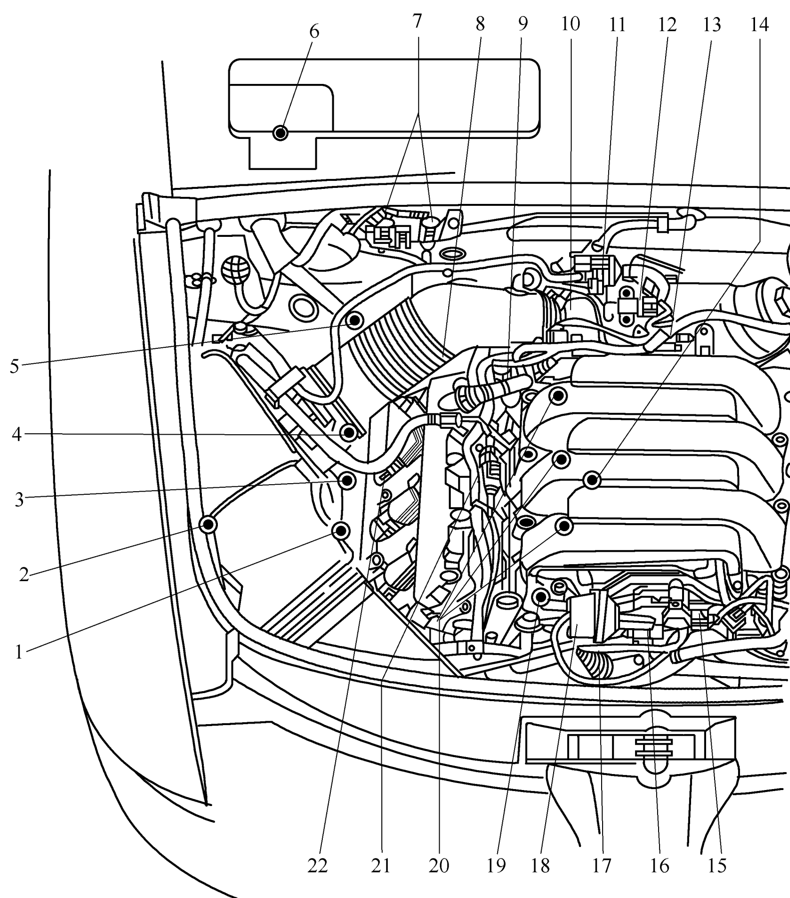


图 1-2-31　右侧发动机室电控元件位置图

1—电动液压发动机支座右侧电磁阀 N145　2—进气转换阀 N335　3—霍尔传感器 3（G300）　4—氧传感器 G39　5—尾气催化转化器后的氧传感器 G130　6—Simos 控制单元 J361　7—插接器的右侧支架　8—排气凸轮轴调节阀 1（N318）　9—进气凸轮轴调节阀 1（N205）　10—节气门控制单元 J338　11—活性炭罐电磁阀 1（N80）　12—进气温度传感器 G42/进气管压力传感器 G71　13—进气管风门阀门 N316　14—爆燃传感器 1（G61）　15—可变进气管位置传感器 G513　16—进气管风门转换阀 N239　17—冷却液温度传感器 G62　18—调节式进气管切换的执行元件　19—进气管风门电位计 1（G336）　20—气缸列 1 的喷油器　21—霍尔传感器 G40　22—气缸列 1 点火线圈

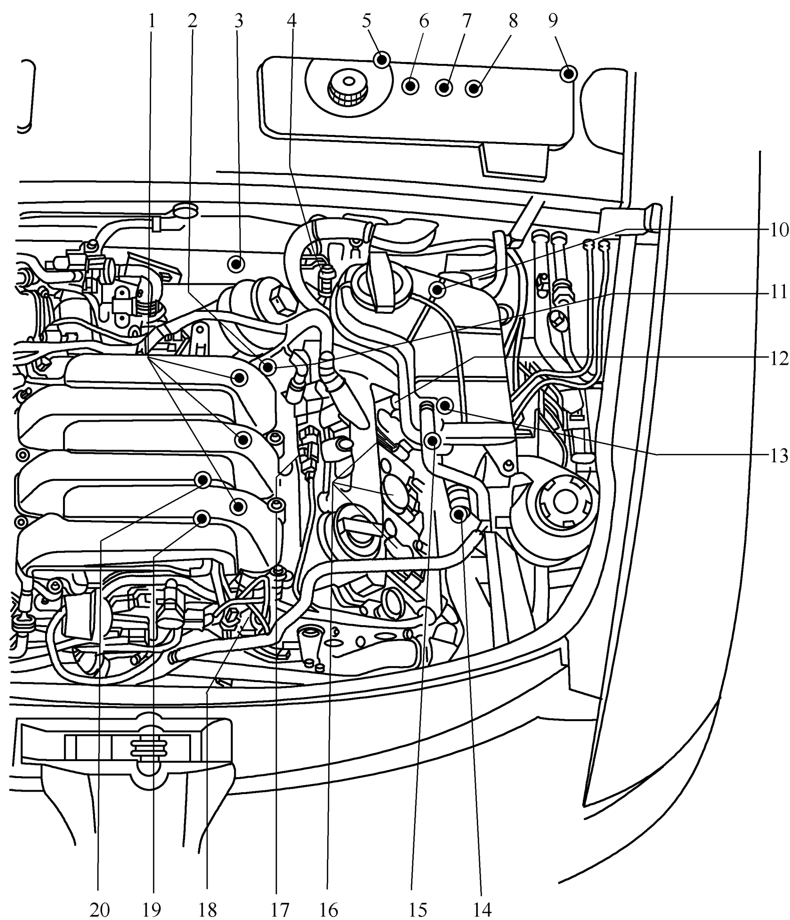


图 1-2-32　左侧发动机室电控元件位置图

1—气缸列 2 的喷油器　2—进气管风门电位计 2(G512)　3—发动机转速传感器 G28　4—插接器的左侧支架　5—组合仪表　6—加速踏板位置传感器 1(G79)/加速踏板位置传感器 2(G185)　7—制动信号灯开关 F/制动踏板开关 F47　8—发动机起动离合器踏板开关 F194 和离合器位置传感器 G476　9—继电器盒　10—尾气催化转化器后的氧传感器 2(G131)　11—进气凸轮轴调节阀 2(N208)　12—排气凸轮轴调节阀 2(N319)　13—氧传感器 2(G108)　14—电液发动机支座左侧电磁阀 N144　15—霍尔传感器 4(G301)　16—气缸列 2 点火线圈　17—霍尔传感器 2(G163)　18—高压燃油泵上　19—燃油压力传感器 G247　20—爆燃传感器 2(G66)

对各部件的说明如下：

(1) 气缸列 2 的喷油器包括：喷油器 4(N33)、喷油器 5(N83)和喷油器 6(N84)。

(2) 更换进气管风门电位计 2(G512)后重新进行调整。

(3) 组合仪表带废气警告灯 K83(MIL 指示灯)和电控节气门故障信号灯 K132(EPC 指示灯)。

(4) 加速踏板位置传感器 1(G79)/加速踏板位置传感器 2(G185)在加速踏板模块中。

(5) 气缸列 2 点火线圈包括：点火线圈 4(N292)、点火线圈 5(N323)和点火线圈 6(N324)。

(6) 高压燃油泵上带低压的燃油压力传感器 G410 和燃油计量阀 N290。

2. Simos 控制单元 J361

Simos 控制单元 J361 的安装位置如图 1-2-33 所示，其安装在发动机室电控箱的右侧。

3. 加速踏板位置传感器 1(G79)/加速踏板位置传感器 2(G185)

加速踏板位置传感器 1(G79)/加速踏板位置传感器 2(G185)的安装位置如图 1-2-34 所示，其安装在

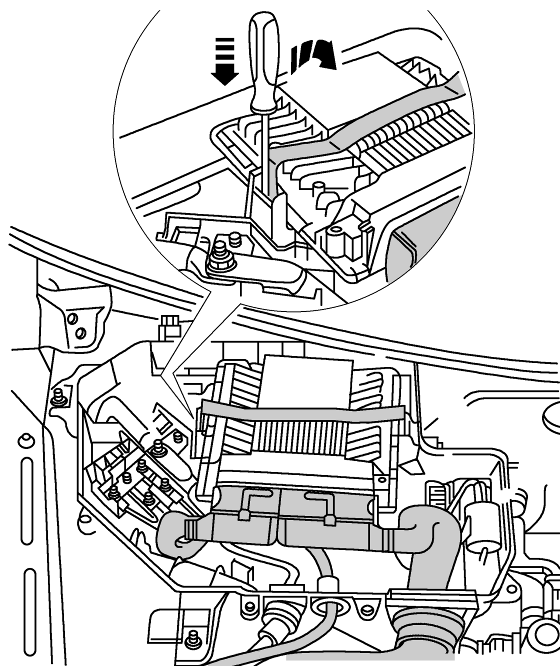


图 1-2-33　Simos 控制单元 J361 的安装位置

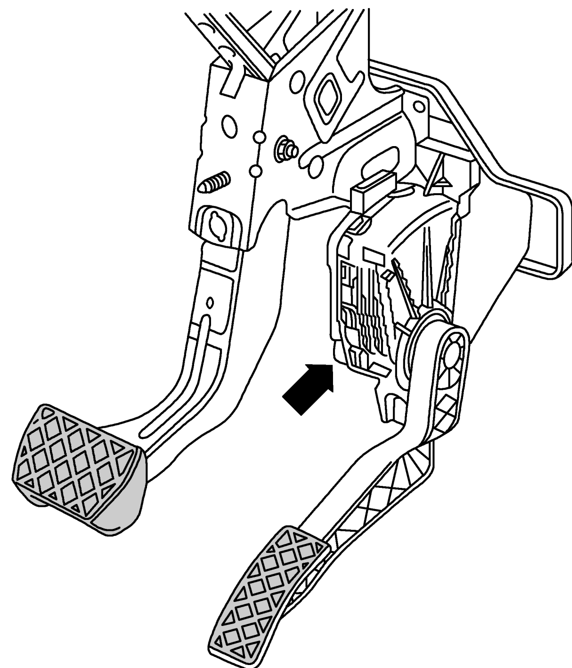


图 1-2-34　加速踏板位置传感器 1（G79）/
加速踏板位置传感器 2（G185）

加速踏板模块中（如箭头所示）。

注意：加速踏板位置传感器 1（G79）和加速踏板位置传感器 2（G185）集成在加速踏板模块内且无法单独更换。

4. 制动信号灯开关 F/制动踏板开关 F47、发动机起动离合器踏板开关 F194 和离合器位置传感器 G476

制动信号灯开关 F/制动踏板开关 F47、发动机起动离合器踏板开关 F194 和离合器位置传感器 G476 的安装位置如图 1-2-10 所示。

5. 前围板上插接器右侧支架上的部件

前围板上插接器右侧支架上的部件安装位置如图 1-2-35 所示。

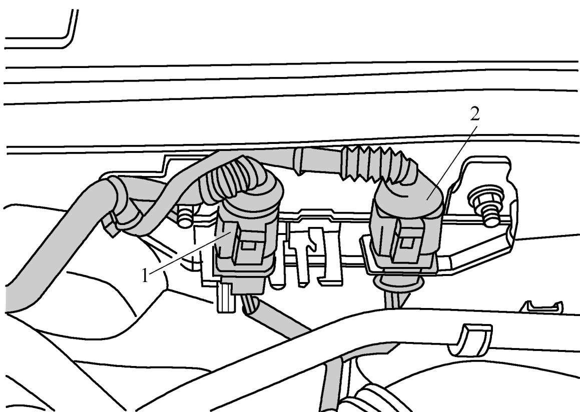


图 1-2-35　前围板上插接器右侧支架上的部件安装位置
1—连接氧传感器 1（G39）
2—连接尾气催化转化器后的氧传感器 1（G130）

6. 前围板上插接器左侧支架上的部件

前围板上插接器左侧支架上的部件安装位置如图 1-2-36 所示。

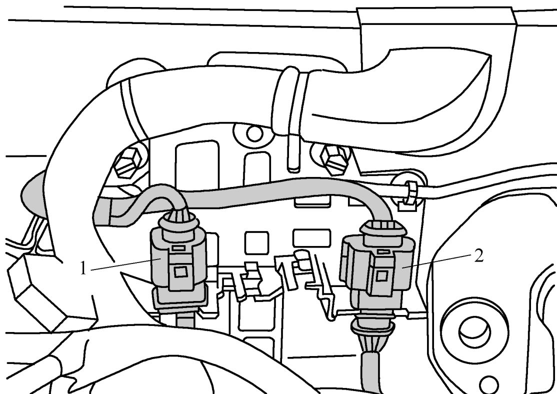


图 1-2-36　前围板上插接器左侧支架上的部件安装位置
1—连接氧传感器 2（G108）
2—连接尾气催化转化器后的氧传感器 2（G131）

7. 气缸列 1（右侧）氧传感器的安装位置

气缸列 1（右侧）氧传感器的安装位置如图 1-2-37

所示。

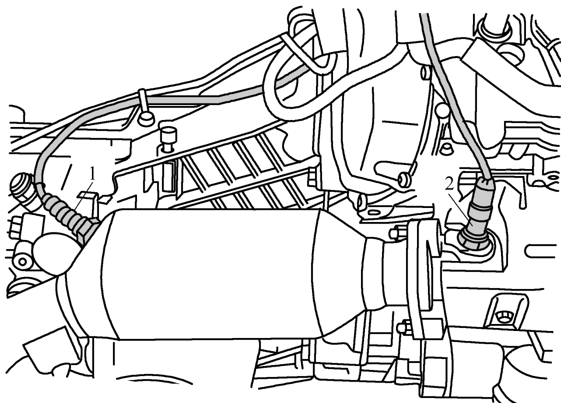


图 1-2-37　气缸列 1(右侧)氧传感器的安装位置

1—尾气催化转化器后的氧传感器 G130　2—氧传感器 G39

8. 气缸列 2(左侧)氧传感器的安装位置

气缸列 2(左侧)氧传感器的安装位置如图 1-2-24 所示。

9. 发动机右侧后部的插接器

发动机右侧后部的插接器如图 1-2-38 所示。

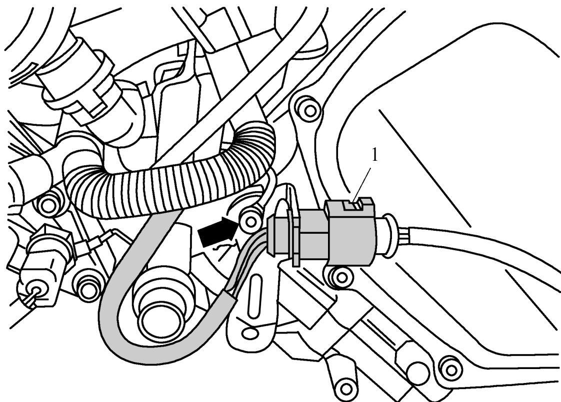


图 1-2-38　发动机右侧后部的插接器

1—连接气缸列 1 的喷油器

提示：箭头标明接地点。

10. 发动机左侧后部的插接器

发动机左侧后部的插接器如图 1-2-39 所示。

提示：箭头标明接地点。

11. 气缸列 1 的霍尔传感器和用于凸轮轴调节的气门

气缸列 1 的霍尔传感器和用于凸轮轴调节的气门如图 1-2-40 所示。

12. 气缸列 2 的霍尔传感器和用于凸轮轴调节的气门

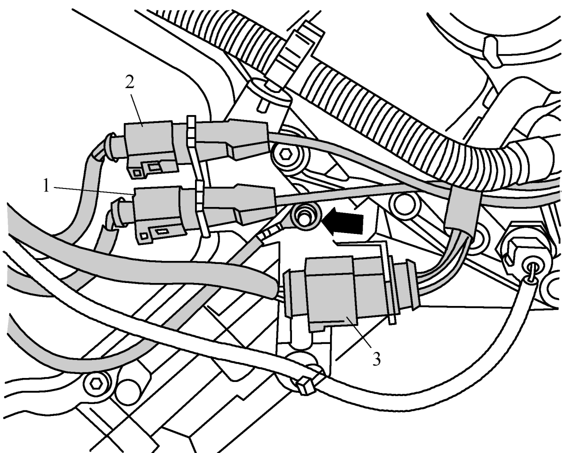


图 1-2-39　发动机左侧后部的插接器

1—绿色，连接爆燃传感器 1(G61)

2—灰色，连接爆燃传感器 2(G66)

3—连接气缸列 2 的喷油器和连接燃油压力传感器 G247

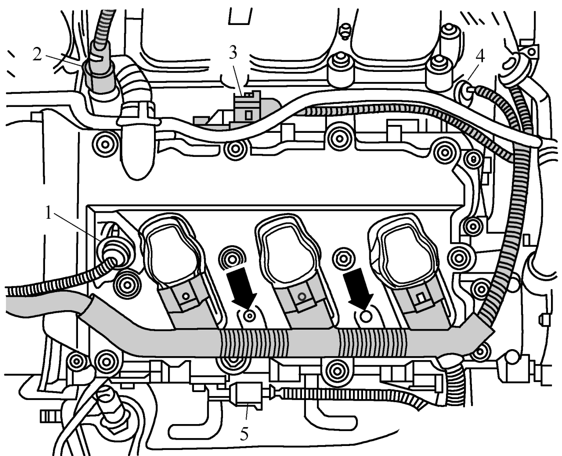


图 1-2-40　气缸列 1 的霍尔传感器和用于凸轮轴调节的气门

1—排气凸轮轴调节阀 1(N318)　2—进气凸轮轴调节阀 1(N205)　3—霍尔传感器 1(G40)　4—进气管风门电位计 G336　5—霍尔传感器 3(G300)

气缸列 2 的霍尔传感器和用于凸轮轴调节的气门如图 1-2-41 所示。

13. 发动机上的前部安装部件

发动机上的前部安装部件如图 1-2-42 所示。

14. 进气管上的后部安装部件

进气管上的后部安装部件如图 1-2-43 所示。

15. 高压泵上的安装部件(旧制造状态)

高压泵上的安装部件(旧制造状态)如图 1-2-44 所示。

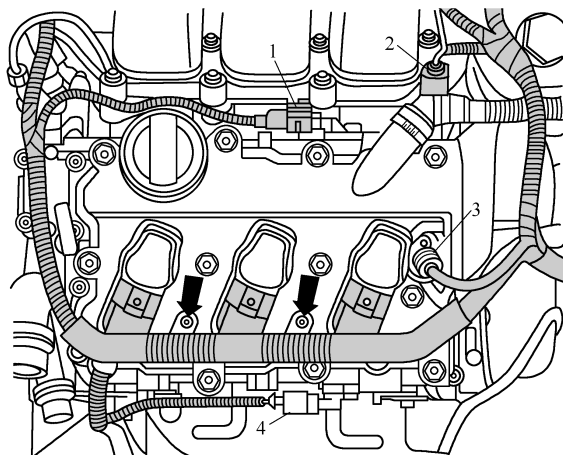


图 1-2-41　气缸列 2 的霍尔传感器和用于凸轮轴调节的气门
1—霍尔传感器 2(G163)　2—进气凸轮轴调节阀 2(N208)
3—排气凸轮轴调节阀 2(N319)　4—霍尔传感器 4(G301)

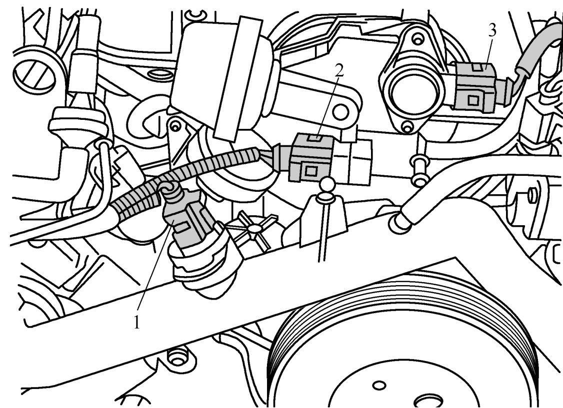


图 1-2-42　发动机上的前部安装部件
1—冷却液温度传感器 G62　2—进气管风门转换阀 N239　3—可变进气管位置传感器 G513

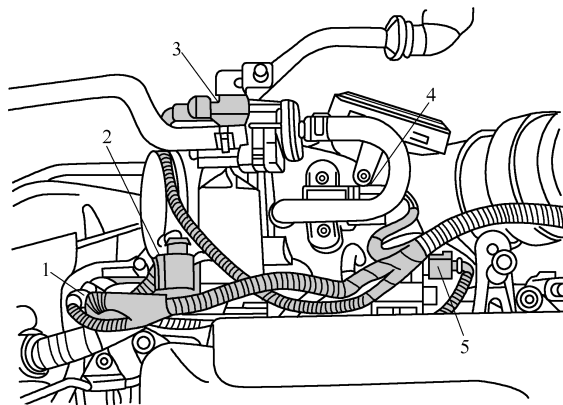


图 1-2-43　进气管上的后部安装部件
1—进气凸轮轴调节阀 1(N205)　2—节气门控制单元 J338
3—活性炭罐电磁阀 1(N80)　4—进气温度传感器 G42/进气管压力传感器 G71　5—进气管风门阀门 N316

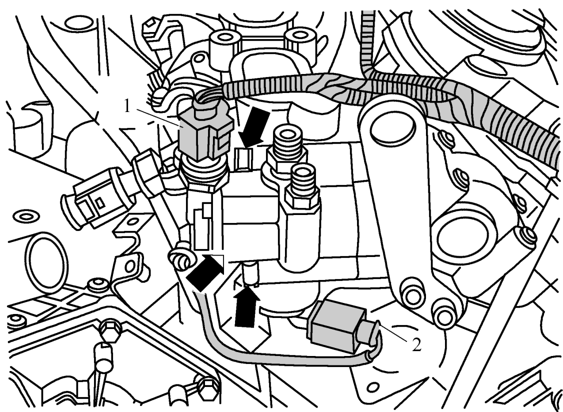


图 1-2-44　高压泵上的安装部件(旧制造状态)
1—低压燃油压力传感器 G410　2—燃油计量阀 N290

16. 低压燃油压力传感器 G410 的安装位置(新制造状态)

低压燃油压力传感器 G410 的安装位置(新制造状态)如图 1-2-45 所示，其安装在右侧气缸盖上(如箭头所示)。

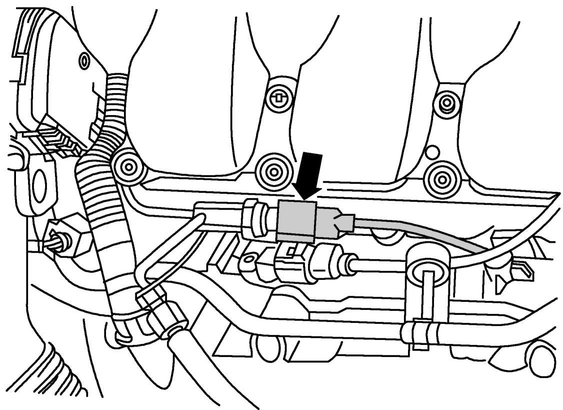


图 1-2-45　低压燃油压力传感器 G410 的安装位置(新制造状态)

17. 电动液压发动机支座左侧电磁阀 N144 或电动液压发动机支座右侧电磁阀 N145 的安装位置

电动液压发动机支座左侧电磁阀 N144 或电动液压发动机支座右侧电磁阀 N145 的安装位置如图 1-2-46 所示，其安装在左右发动机支座上(如箭头所示)。

18. 气缸列 1(右侧)进气管下面的安装部件

气缸列 1(右侧)进气管下面的安装部件如图 1-2-47 所示。

19. 气缸列 2(左侧)进气管下面的安装部件

气缸列 2(左侧)进气管下面的安装部件如图 1-2-48 所示。

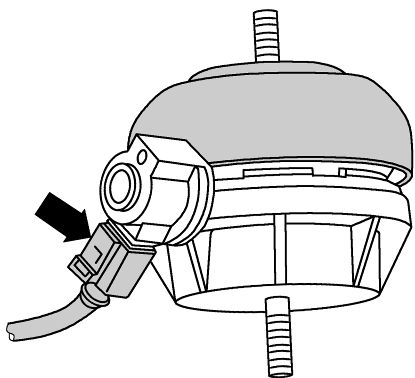


图 1-2-46 电动液压发动机支座左侧电磁阀 N144 或电动液压发动机支座右侧电磁阀 N145 的安装位置

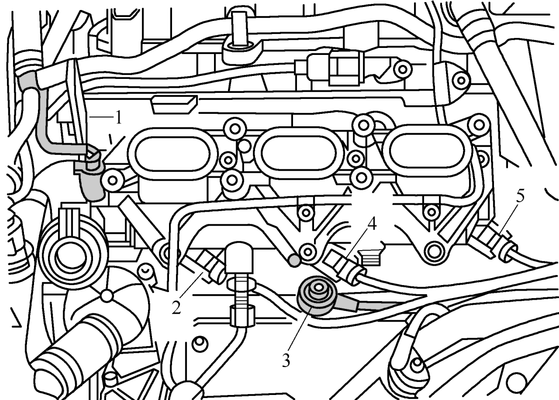


图 1-2-47 气缸列 1(右侧)进气管下面的安装部件

1—进气管风门电位计 1(G336) 2—气缸 1 的喷油器 N30 3—爆燃传感器 1(G61) 4—气缸 2 的喷油器 N31 5—气缸 3 的喷油器 N32

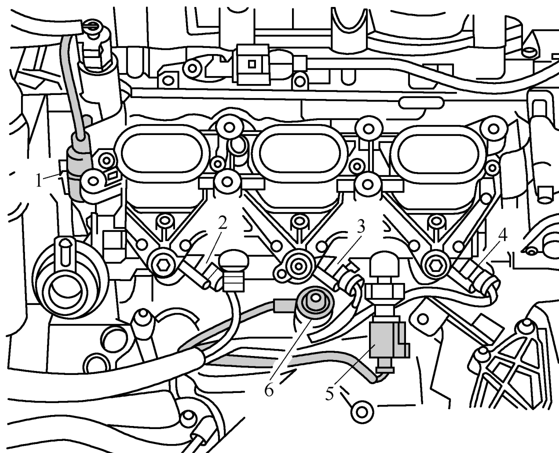


图 1-2-48 气缸列 2(左侧)进气管下面的安装部件

1—进气管风门电位计 2(G512) 2—气缸 6 的喷油器 N84 3—气缸 5 的喷油器 N83 4—气缸 4 的喷油器 N33 5—燃油压力传感器 G247 6—爆燃传感器 2(G66)

20. 进气转换阀 N335 的安装位置

进气转换阀 N335 的安装位置如图 1-2-49 所示。

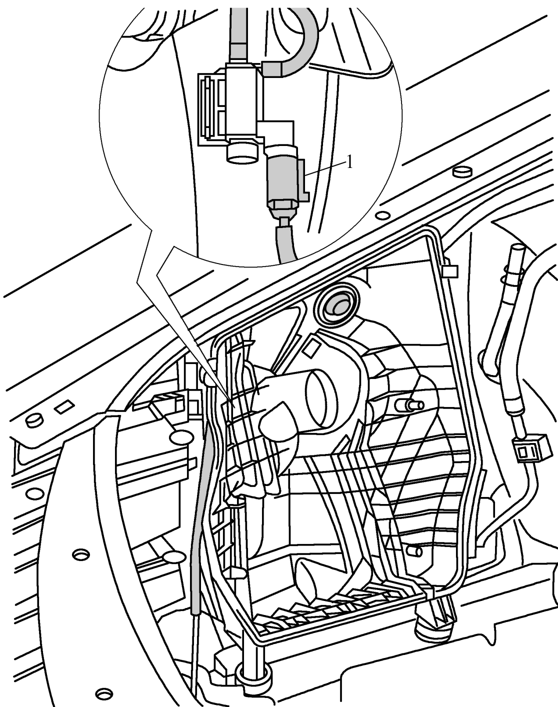


图 1-2-49 进气转换阀 N335 的安装位置

1—进气转换阀 N335

21. 发动机转速传感器 G28 的安装位置

发动机转速传感器 G28 的安装位置如图 1-2-50 所示，其安装在变速器壳体上左侧前部(如箭头所示)。

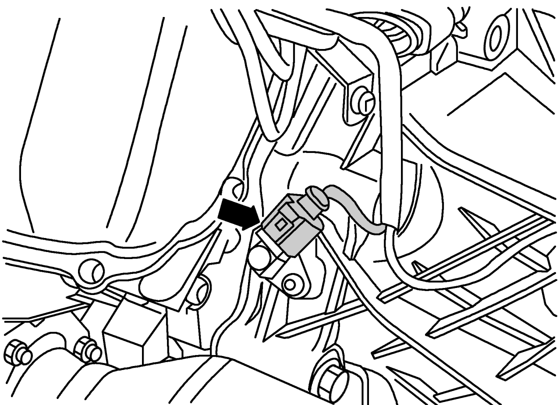


图 1-2-50 发动机转速传感器 G28 的安装位置

(五) 4.2L 发动机电控元件位置图

1. 4.2L 发动机各部件安装位置

发动机室右侧各部件安装位置如图 1-2-51 所示。

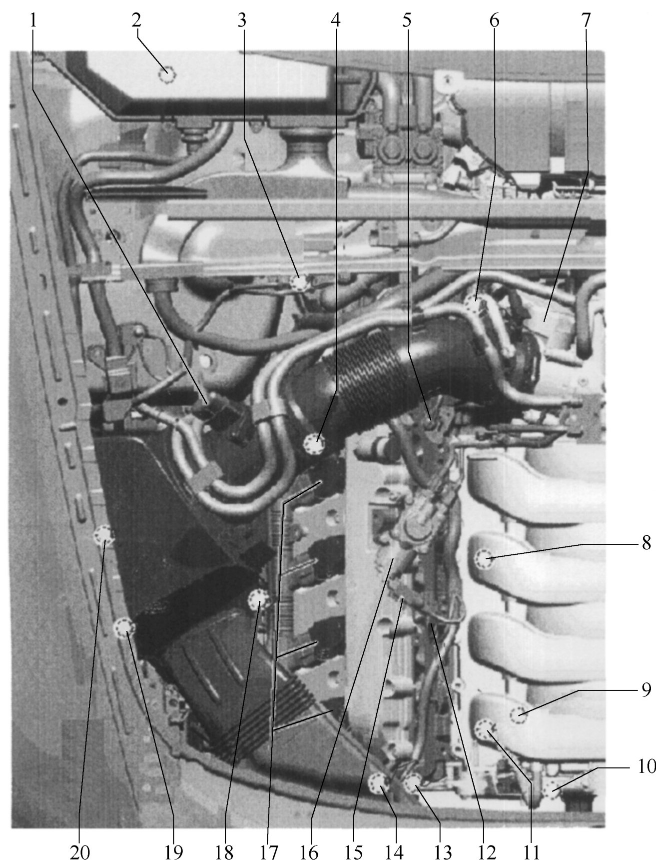


图 1-2-51 发动机室右侧各部件安装位置

1—空气流量计 G70/进气温度传感器 G42 2—发动机控制单元 J623 3—插接器 4—排气凸轮轴调节阀 1(N318) 5—进气凸轮轴调节阀 1(N205) 6—冷却液温度传感器 G62 7—节气门控制单元 J338 8—爆燃传感器 2(G66) 9—燃油压力传感器 G247 10—发动机上的前部部件 11—爆燃传感器 1(G61) 12—霍尔传感器 G40 13—爆燃传感器 1(G61)的插接器 14—爆燃传感器 2(G66)的插接器 15—燃油计量阀 N290 16—高压燃油泵 17—气缸列 1 点火线圈 18—霍尔传感器 3(G300) 19—二次空气泵电动机 V101 20—进气转换阀 N335

对各部件说明如下：

（1）插接器用于氧传感器 G39(尾气催化转化器前)和氧传感器加热装置 Z19，用于尾气催化转化器后的氧传感器 G130 和尾气催化转化器后氧传感器加热装置 1(Z29)。

（2）更换节气门控制单元 J338 后重新进行调整。

（3）发动机上的前部部件包括：进气管风门电动机 V157、进气管风门电位计 1(G336)、开关式进气管电动机 V183 和进气管风门电位计 2(G512)；爆燃传感器 4(G199)的插接器、爆燃传感器 3(G198)的插接器、爆燃传感器 1(G61)的插接器和爆燃传感器 2(G66)的插接器。

（4）高压燃油泵带燃油计量阀 N290。

（5）气缸列 1 点火线圈包括：点火线圈 1(N70)、点火线圈 2(N127)、点火线圈 3(N291)和点火线圈 4(N292)。

（6）霍尔传感器 3(G300)拧紧在外部气缸盖上。

（7）二次空气泵电动机 V101 在前照灯下面右前侧。

发动机室左侧各部件安装位置如图 1-2-52 所示，部件 A ~ J 在图中未画出。

对各部件的说明如下：

（1）高压燃油泵带燃油计量阀 2(N402)。

（2）活性炭罐电磁阀 1(N80)。活性炭罐电磁阀 2(N115)仅用于美国汽车。

（3）插接器用于氧传感器 2(G108)(尾气催化转

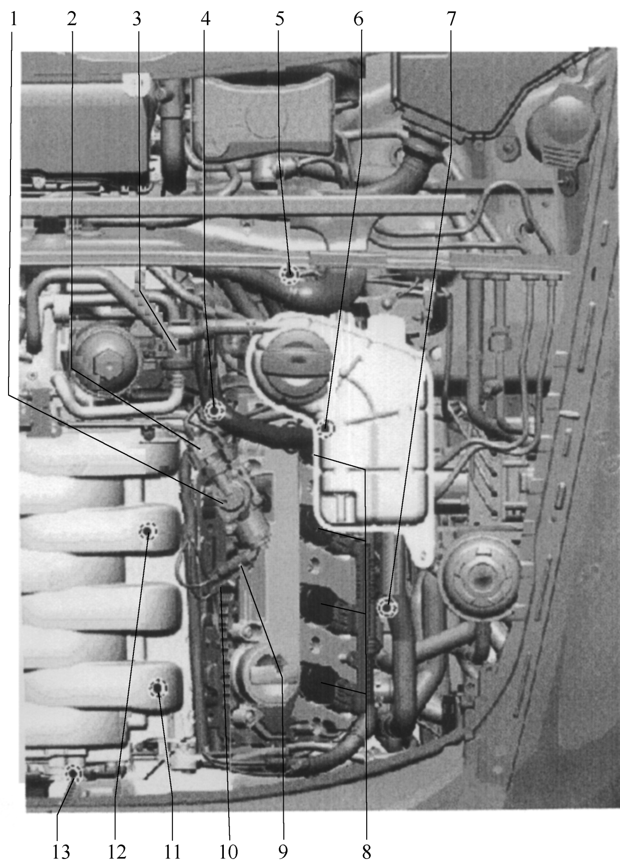


图 1-2-52 发动机室左侧各部件安装位置

1—高压燃油泵 2—低压燃油压力传感器 G410 3—活性炭罐电磁阀 1（N80） 4—进气凸轮轴调节阀 2（N208） 5—插接器 6—排气凸轮轴调节阀 2（N319） 7—霍尔传感器 4（G301） 8—气缸列 2 点火线圈 9—燃油计量阀 2（N402） 10—霍尔传感器 2（G163） 11—爆燃传感器 3（G198） 12—爆燃传感器 4（G199） 13—发动机上的前部部件 A—发动机转速传感器 G28 B—加速踏板位置传感器 1（G79）/加速踏板位置传感器 2（G185） C—制动信号灯开关 F/制动踏板开关 F47 D—离合器位置传感器 G476 和发动机起动离合器踏板开关 F194 E—燃油泵控制单元 J538 F—油压开关 F1 G—氧传感器 1（G39）（尾气催化转化器前）及氧传感器加热装置 1（Z19） H—氧传感器 2（G108）（尾气催化转化器前）及氧传感器加热装置 2（Z28） I—尾气催化转化器后的氧传感器 G130，带有尾气催化转化器后氧传感器加热装置 1（Z29） J—尾气催化转化器后的氧传感器 2（G131），带有尾气催化转化器后氧传感器加热装置 2（Z30）

化器前）和氧传感器加热装置 2（Z28）；用于尾气催化转化器后的氧传感器 2（G131）及尾气催化转化器后氧传感器加热装置 2（Z30）。

（4）气缸列 2 点火线圈包括：点火线圈 5（N323）、点火线圈 6（N324）、点火线圈 7（N325）和点火线圈 8（N326）。

（5）燃油计量阀 2（N402）带高压燃油泵的整个部件。

（6）发动机上的前部部件包括：进气管风门电动机 V157、进气管风门电位计 1（G336）、开关式进气管电动机 V183 和进气管风门电位计 2（G512）；爆燃传感器 4（G199）的插接器、爆燃传感器 3（G198）的插接器、爆燃传感器 1（G61）的插接器和爆燃传感器 2（G66）的插接器。

（7）加速踏板位置传感器 1（G79）/加速踏板位置传感器 2（G185）安装在脚部空间内加速踏板上（这

两个传感器被装在一个壳体中）。

（8）离合器位置传感器 G476 和发动机起动离合器踏板开关 F194 安装在脚部空间内离合器踏板上。

2. 发动机控制单元 J623 的安装位置

发动机控制单元 J623 的安装位置如图 1-2-33 所示。

3. 加速踏板位置传感器 1（G79）/加速踏板位置传感器 2（G185）的安装位置

加速踏板位置传感器 1（G79）/加速踏板位置传感器 2（G185）的安装位置如图 1-2-34 所示。

注意：加速踏板位置传感器 1（G79）和加速踏板位置传感器 2（G185）集成在加速踏板模块内且无法单独更换。

4. 踏板座上的安装部件

踏板座上的安装部件如图 1-2-10 所示。

5. 燃油泵控制单元 J538

燃油泵控制单元 J538 如图 1-2-53 所示。

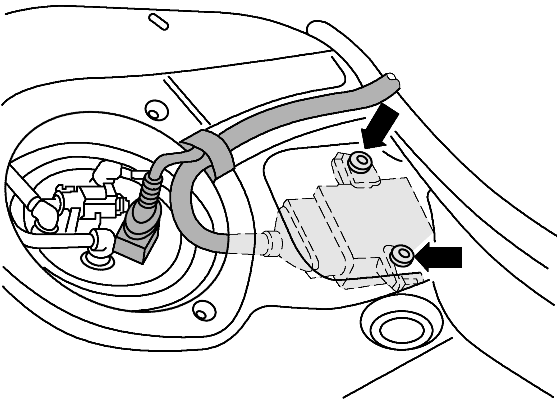


图 1-2-53　燃油泵控制单元 J538

6. 驾驶员侧杂物箱后面的 9 芯继电器座和熔丝架

驾驶员侧杂物箱后面的 9 芯继电器座和熔丝架如图 1-2-54 所示，未标注的图注是未占用的。

7. 排水槽内左侧电控箱中的继电器和熔丝架

排水槽内左侧电控箱中的继电器和熔丝架如图 1-2-55 所示，未标注的图注是未占用的。

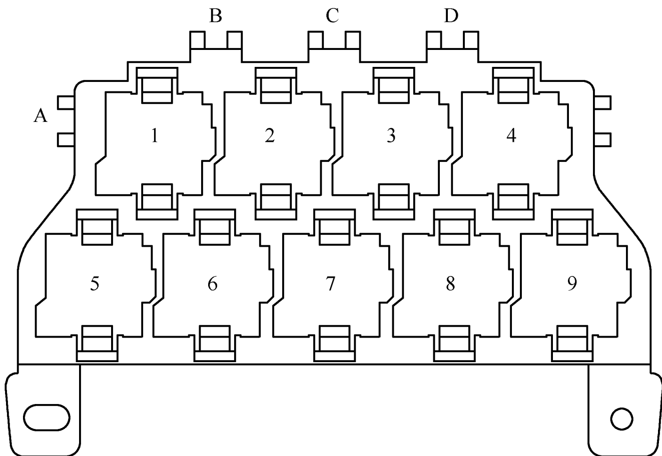


图 1-2-54　驾驶员侧杂物箱后面的 9 芯继电器座和熔丝架

1—端子 15 供电继电器 J329　4—起动机继电器 J53　6—起动机继电器 2（J695）

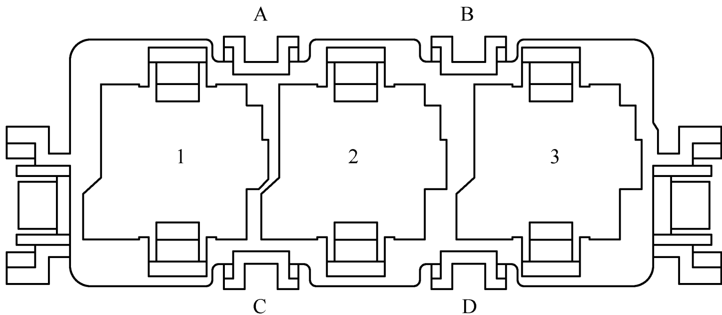


图 1-2-55　排水槽内左侧电控箱中的继电器和熔丝架

1—冷却液继续循环继电器 J151　2—发动机总成供电继电器 J757　3— Motronic 供电继电器 J271

8. 排水槽内右侧电控箱中的继电器和熔丝架

排水槽内右侧电控箱中的继电器和熔丝架如图1-2-56 所示，未标注的图注是未占用的。

9. 气缸列 1(右侧)氧传感器的插接器

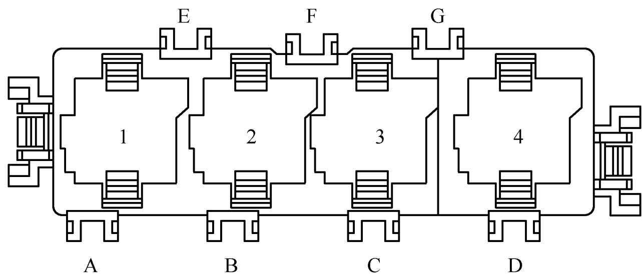


图 1-2-56 排水槽内右侧电控箱中的继电器和熔丝架

3—二次空气泵继电器 J299 B—二次空气泵继电器 J299 的熔丝

气缸列 1(右侧)氧传感器的插接器如图 1-2-35 所示。

10. 气缸列 2(左侧)氧传感器的插接器

气缸列 2(左侧)氧传感器的插接器如图 1-2-57 所示。

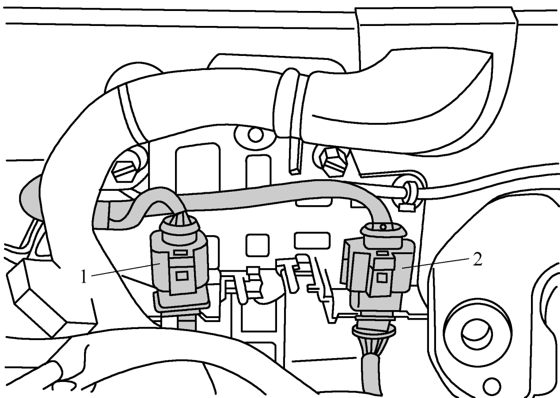


图 1-2-57 气缸列 2(左侧)氧传感器的插接器

1—氧传感器 2(G108) 2—尾气催化转化器后的氧传感器 2(G131)

11. 气缸列 1(右侧)氧传感器的安装位置

气缸列 1(右侧)氧传感器的安装位置如图 1-2-58 所示。

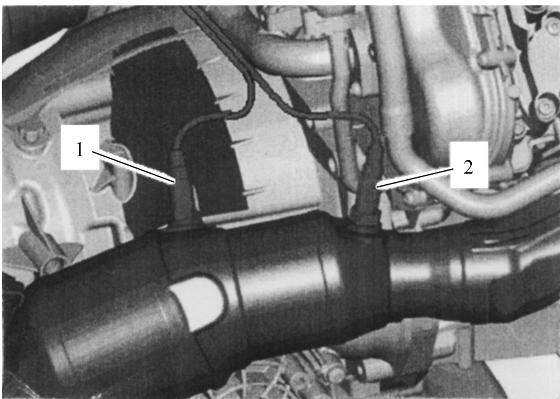


图 1-2-58 气缸列 1(右侧)氧传感器的安装位置

1—尾气催化转化器后的氧传感器 G130 2—氧传感器 G39

12. 气缸列 2(左侧)氧传感器的安装位置

气缸列 2(左侧)氧传感器的安装位置如图 1-2-59 所示。

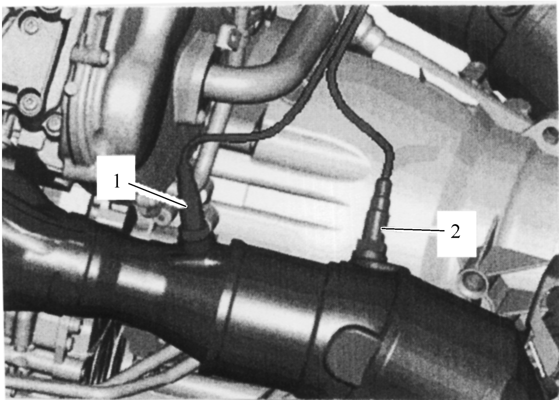


图 1-2-59 气缸列 2(左侧)氧传感器的安装位置

1—氧传感器 2(G108)

2—尾气催化转化器后的氧传感器 2(G131)

13. 发动机转速传感器 G28 的安装位置

发动机转速传感器 G28 的安装位置如图 1-2-60

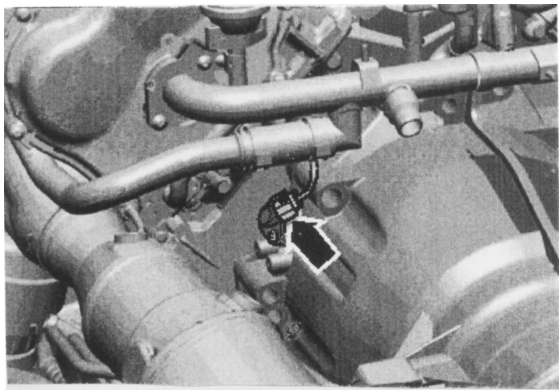


图 1-2-60 发动机转速传感器 G28 的安装位置

中箭头所示。

14. 冷却液温度传感器 G62 的安装位置

冷却液温度传感器 G62 的安装位置如图 1-2-61 所示，其安装在右侧后部冷却液管上（如箭头所示）。

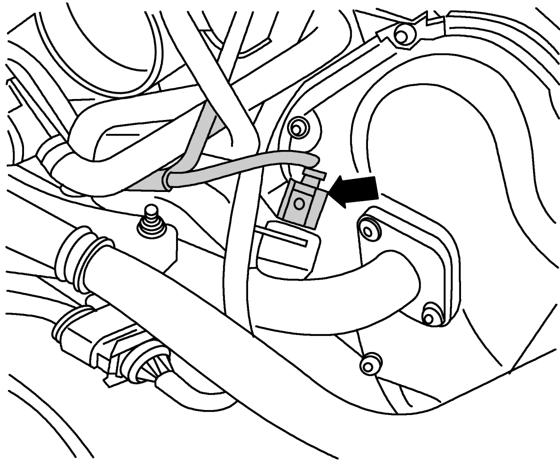


图 1-2-61　冷却液温度传感器 G62 的安装位置

15. 进气转换阀 N335 的安装位置

进气转换阀 N335 的安装位置如图 1-2-62 所示。

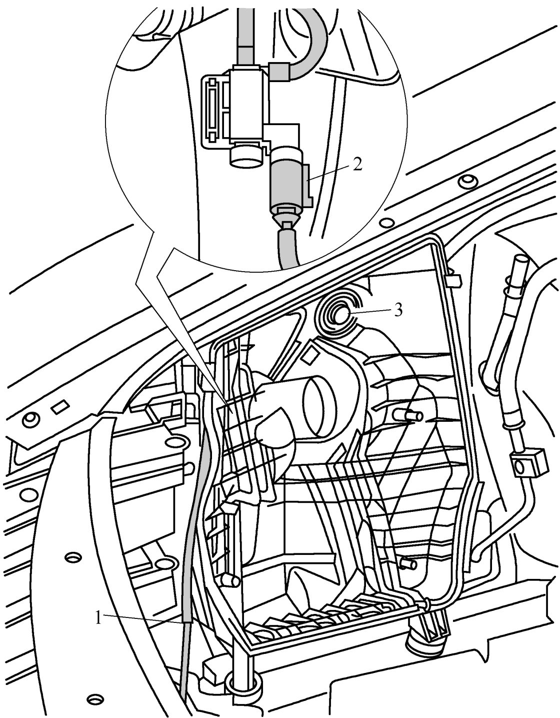


图 1-2-62　进气转换阀 N335 的安装位置

1—导管　2—进气转换阀 N335　3—螺栓

16. 右侧气缸列 1 上的安装部件

右侧气缸列 1 上的安装部件如图 1-2-63 所示。

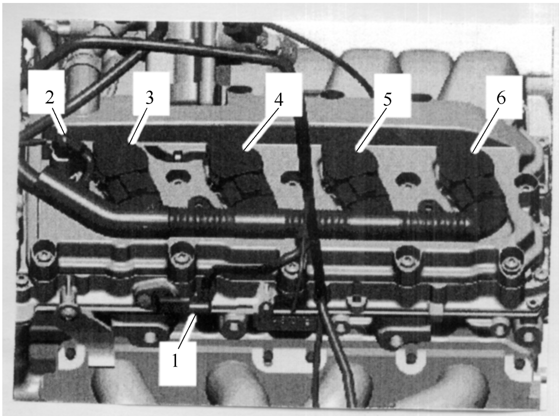


图 1-2-63　右侧气缸列 1 上的安装部件

1—霍尔传感器 3（G300）　2—排气凸轮轴调节阀 1（N318）
3—点火线圈 4（N292）　4—点火线圈 3（N291）
5—点火线圈 2（N127）　6—点火线圈 1（N70）

17. 左侧气缸列 2 上的安装部件

左侧气缸列 2 上的安装部件如图 1-2-64 所示。

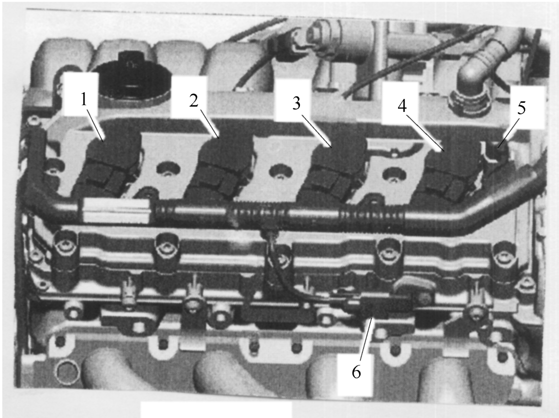


图 1-2-64　左侧气缸列 2 上的安装部件

1—点火线圈 5（N323）　2—点火线圈 6（N324）
3—点火线圈 7（N325）　4—点火线圈 8（N326）
5—排气凸轮轴调节阀 2（N319）　6—霍尔传感器 4（G301）

18. 右侧气缸盖 1 的安装位置内视图

右侧气缸盖 1 的安装位置内视图如图 1-2-65 所示。

19. 左侧气缸盖 2 的安装位置内视图

左侧气缸盖 2 的安装位置内视图如图 1-2-66 所示。

20. 发动机上的前部安装位置

发动机上的前部安装位置如图 1-2-67 所示。

21. 机油压力开关 F1 的安装位置

机油压力开关 F1 的安装位置如图 1-2-68 所示。

22. 高压燃油泵的安装位置

高压燃油泵的安装位置如图 1-2-69 所示。

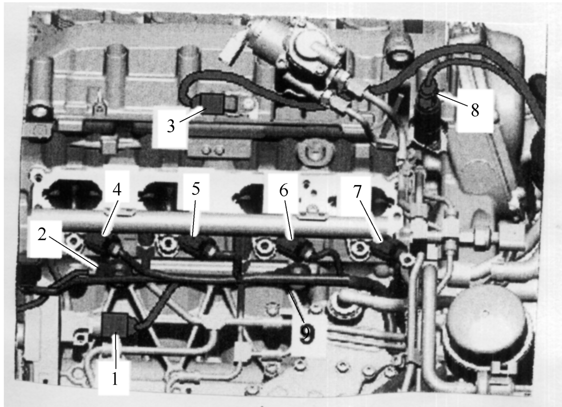


图 1-2-65　右侧气缸盖 1 的安装位置内视图

1—燃油压力传感器 G247　2—爆燃传感器 1（G61）　3—霍尔传感器 G40　4—气缸 1 的喷油器 N30　5—气缸 2 的喷油器 N31　6—气缸 3 的喷油器 N32　7—气缸 4 的喷油器 N33　8—进气凸轮轴调节阀 1（N205）　9—爆燃传感器 2（G66）

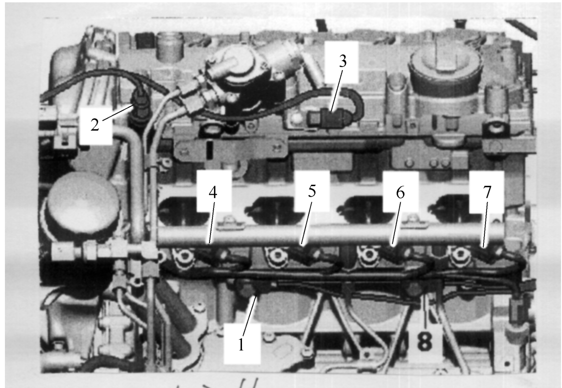


图 1-2-66　左侧气缸盖 2 的安装位置内视图

1—爆燃传感器 4（G199）　2—进气凸轮轴调节阀 2（N208）　3—霍尔传感器 2（G163）　4—气缸 8 的喷油器 N86　5—气缸 7 的喷油器 N85　6—气缸 6 的喷油器 N84　7—气缸 5 的喷油器 N83　8—爆燃传感器 3（G198）

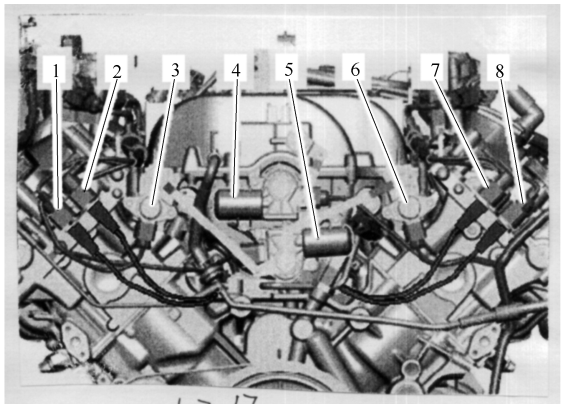


图 1-2-67　发动机上的前部安装位置

1—爆燃传感器 2（G66），棕色插接器　2—爆燃传感器 1（G61），黑色插接器　3—进气管风门电位计 1（G336）　4—开关式进气管电动机 V183，黑色插接器　5—进气管风门电动机 V157，棕色插接器　6—进气管风门电位计 2（G512）　7—爆燃传感器 4（G199），黑色插接器　8—爆燃传感器 3（G198），棕色插接器

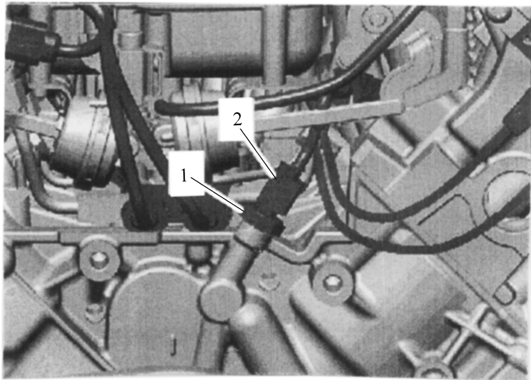


图 1-2-68　机油压力开关 F1 的安装位置

1—油压开关 F1　2—机油压力开关 F1 的插接器

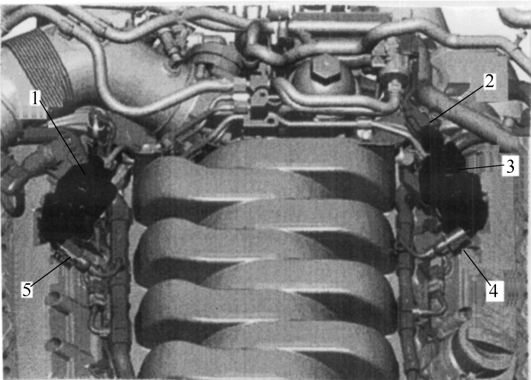


图 1-2-69　高压燃油泵的安装位置

1—右侧高压燃油泵（气缸列 1）　2—低压燃油压力传感器 G410　3—左侧高压燃油泵（气缸列 2）　4—燃油计量阀 2（N402）　5—燃油计量阀 1（N290）

23. 发动机冷却装置的节温器 F265 的安装位置

发动机冷却装置的节温器 F265 的安装位置如图 1-2-70 所示，其安装在发动机上左前侧。

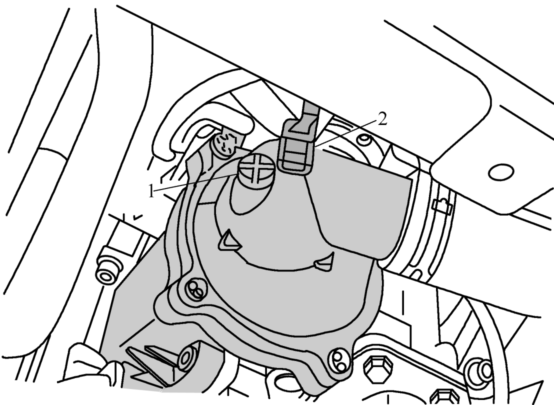


图 1-2-70　发动机冷却装置的节温器 F265 的安装位置

1—节温器　2—插接器

二、数据流

1. 3. 0L 发动机数据流(见表 1-2-1 ~ 表 1-2-88)

表 1-2-1　数据组 001

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
001(基本功能)	读取测量数据块 001 1　2　3　4	1. 发动机转速	760 ~ 800r/min
		2. 冷却液温度	80 ~ 110℃
		3. 空燃比控制值(喷射修正)	-15% ~ 15%
		4. 空燃比控制值(喷射修正)	-15% ~ 15%

表 1-2-2　数据组 002

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
002(基本功能)	读取测量数据块 002 1　2　3　4	1. 发动机转速	760 ~ 800r/min
		2. 负载	12% ~ 23%
		3. 平均喷油时间	1 ~ 5ms
		4. 空气流量	3 ~ 6g/s

表 1-2-3　数据组 003

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
003(基本功能)	读取测量数据块 003 1　2　3　4	1. 发动机转速	760 ~ 800r/min
		2. 空气流量	3 ~ 6g/s
		3. 节气门开度(电位计)	0% ~ 3%
		4. 点火提前角(实际,上止点前)	0° ~ 25°

表 1-2-4　数据组 004

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
004(基本功能)	读取测量数据块 004 1　2　3　4	1. 发动机转速	760 ~ 800r/min
		2. 电压	12 ~ 15V
		3. 冷却液温度	80 ~ 110℃
		4. 进气温度	周围温度至 110℃

表 1-2-5　数据组 005

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
005(基本功能)	读取测量数据块 005 1　2　3　4	1. 发动机转速	760 ~ 800r/min
		2. 负荷	7% ~ 100%
		3. 车速	0km/h
		4. 工作状态	LL

表 1-2-6　数据组 006

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
006(基本功能)	读取测量数据块 006 1 2 3 4	1. 发动机转速	760 ~ 800r/min
		2. 负载	12% ~ 23%
		3. 进气温度	周围温度至 110℃
		4. 海拔校正	-50% ~ 20%

表 1-2-7　数据组 008

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
008(基本功能,仅限于 Allroad 四驱车)短行程	读取测量数据块 008 1 2 3 4	1. 制动器促动识别(未按下/按下)	未按下
		2. 泵触发(泵切断/泵接通)	泵切断
		3. 制动助力器绝对压力/MPa	—
		4. 结果(测试关闭/测试打开/系统正常/系统不正常)	系统正常

表 1-2-8　数据组 010

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
010(点火)	读取测量数据块 010 1 2 3 4	1. 发动机转速	760 ~ 800r/min
		2. 负载	12% ~ 23%
		3. 节气门开度(电位计)	0% ~ 3%
		4. 点火提前角(实际,上止点前)	0° ~ 25°

表 1-2-9　数据组 011

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
011(点火)	读取测量数据块 011 1 2 3 4	1. 发动机转速	760 ~ 800r/min
		2. 冷却液温度	80 ~ 110℃
		3. 进气温度	周围温度至 110℃
		4. 点火提前角(实际,上止点前)	0° ~ 25°

表 1-2-10　数据组 014

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
014(失火检测)	读取测量数据块 014 1 2 3 4	1. 发动机转速	760 ~ 800r/min
		2. 负载	12% ~ 23%
		3. 失火计数器	0 ~ 10n
		4. 失火检测(启用/停用)	启用

表 1-2-11　数据组 015

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
015(失火检测)	读取测量数据块 015 1　2　3　4	1. 1 缸计数器	0～5n
		2. 2 缸计数器	0～5n
		3. 3 缸计数器	0～5n
		4. 失火检测(启用/停用)	启用

表 1-2-12　数据组 016

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
016(失火检测)	读取测量数据块 016 1　2　3　4	1. 4 缸计数器	0～5n
		2. 5 缸计数器	0～5n
		3. 6 缸计数器	0～5n
		4. 失火检测(启用/停用)	启用

表 1-2-13　数据组 017

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
017(失火检测)	读取测量数据块 017 1　2　3　4	1. 7 缸计数器	0～5n
		2. 8 缸计数器	0～5n
		3. —	—
		4. 失火检测(启用/停用)	启用

表 1-2-14　数据组 018

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
018(失火检测)	读取测量数据块 018 1　2　3　4	1. 发动机转速下限	760r/min
		2. 发动机转速上限	7200r/min
		3. 负荷下限	7%
		4. 负荷上限	100%

表 1-2-15　数据组 020

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
020(爆燃控制)	读取测量数据块 020 1　2　3　4	1. 1 缸点火延迟角(曲轴转角)	0°～12°
		2. 2 缸点火延迟角(曲轴转角)	0°～12°
		3. 3 缸点火延迟角(曲轴转角)	0°～12°
		4. 4 缸点火延迟角(曲轴转角)	0°～12°

表 1-2-16　数据组 021

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
021(爆燃控制)	读取测量数据块 021 1　2　3　4	1. 5 缸点火延迟角(曲轴转角)	0° ~ 12°
		2. 6 缸点火延迟角(曲轴转角)	0° ~ 12°
		3. 7 缸点火延迟角(曲轴转角)	0° ~ 12°
		4. 8 缸点火延迟角(曲轴转角)	0° ~ 12°

表 1-2-17　数据组 022

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
022(爆燃控制)	读取测量数据块 022 1　2　3　4	1. 发动机转速	760 ~ 800r/min
		2. 负荷	7%~100%
		3. 1 缸点火延迟角(曲轴转角)	0° ~ 12°
		4. 2 缸点火延迟角(曲轴转角)	0° ~ 12°

表 1-2-18　数据组 023

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
023(爆燃控制)	读取测量数据块 023 1　2　3　4	1. 发动机转速	760 ~ 800r/min
		2. 负荷	7%~100%
		3. 3 缸点火延迟角(曲轴转角)	0° ~ 12°
		4. 4 缸点火延迟角(曲轴转角)	0° ~ 12°

表 1-2-19　3.0L 发动机数据流(19)

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
024(爆燃控制)	读取测量数据块 024 1　2　3　4	1. 发动机转速	760 ~ 800r/min
		2. 负荷	7%~100%
		3. 5 缸点火延迟角(曲轴转角)	0° ~ 12°
		4. 6 缸点火延迟角(曲轴转角)	0° ~ 12°

表 1-2-20　3.0L 发动机数据流(20)

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
025(爆燃控制)	读取测量数据块 025 1　2　3　4	1. 发动机转速	760 ~ 800r/min
		2. 负荷	7%~100%
		3. 7 缸点火延迟角(曲轴转角)	0° ~ 12°
		4. 8 缸点火延迟角(曲轴转角)	0° ~ 12°

表 1-2-21　3. 0L 发动机数据流(21)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
026(爆燃传感器电压)	读取测量数据块 026 1　2　3　4	1. 1 缸	0～40V
		2. 2 缸	0～40V
		3. 3 缸	0～40V
		4. 4 缸	0～40V

表 1-2-22　3. 0L 发动机数据流(22)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
027(爆燃传感器电压)	读取测量数据块 027 1　2　3　4	1. 5 缸	0～40V
		2. 6 缸	0～40V
		3. 7 缸	0～40V
		4. 8 缸	0～40V

表 1-2-23　3. 0L 发动机数据流(23)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
028(测试爆燃传感器)	读取测量数据块 028 1　2　3　4	1. 发动机转速	约 2200r/min
		2. 负荷	7%～100%
		3. 冷却液温度	80～110℃
		4. 结果(测试接通/测试切断/系统正常/系统不正常)	系统正常

表 1-2-24　3. 0L 发动机数据流(24)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
030(氧传感器状态)	读取测量数据块 030 1　2　3　4	1. 气缸列 1 氧传感器 1	4　2　3　1　0
		2. 气缸列 1 氧传感器 2	3　2　1　0
		3. 气缸列 2 氧传感器 1	4　2　3　1　0
		4. 气缸列 2 氧传感器 2	3　2　1　0

数据说明：

(5 位数含义)

4　3　2　1　0

× 控制起动

× 传感器准备

× 传感器加热接通

× 催化器清除功能起动

× 空

(4 位数含义)

3　2　1　0

× 控制起动

× 传感器准备

× 传感器加热接通

× 控制起动(P 部件)

表 1-2-25　3.0L 发动机数据流(25)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
031(氧传感器电压)	读取测量数据块 031 1　2　3　4	1. 气缸列 1 氧传感器 1	0.8～2V
		2. 气缸列 1 氧传感器 2	0.8～1V
		3. 气缸列 2 氧传感器 1	0.8～2V
		4. 气缸列 2 氧传感器 2	0.8～1V

表 1-2-26　3.0L 发动机数据流(26)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
032(混合物匹配学习值)	读取测量数据块 032 1　2　3　4	1. 气缸列 1 氧传感器 1，怠速	-4.0%～4.0%
		2. 气缸列 1 氧传感器 1，节气门部分打开	-10.0%～10.0%
		3. 气缸列 2 氧传感器 1，怠速	-4.0%～4.0%
		4. 气缸列 2 氧传感器 1，节气门部分打开	-10.0%～10.0%

表 1-2-27　3.0L 发动机数据流(27)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
033(空燃比控制值)	读取测量数据块 033 1　2　3　4	1. 气缸列 1 控制值	-15.0%～15.0%
		2. 气缸列 1 催化器前的宽频氧传感器电压	0～5V
		3. 气缸列 2 控制值	-15.0%～15.0%
		4. 气缸列 2 催化器前的宽频氧传感器电压	0～5V

表 1-2-28　3.0L 发动机数据流(28)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
034(短行程) 气缸列 1 催化器前氧传感器老化检测	读取测量数据块 034 1　2　3　4	1. 发动机转速	约 1600r/min
		2. 气缸列 1 废气/催化器温度	最小：300℃ 最大：800℃
		3. 气缸列 1 动态值	最小值：0.3V 新氧传感器：约 1.0V
		4. 结果(测试接通/测试切断/B1-S1 正常/B1 - S1 不正常)	规定：B1-S1 正常

表 1-2-29　3.0L 发动机数据流(29)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
035(短行程) 气缸列 2 催化器前氧传感器老化检测	读取测量数据块 035 1　2　3　4	1. 发动机转速	约 1600r/min
		2. 气缸列 2 废气/催化器温度	最小：300℃ 最大：800℃
		3. 气缸列 1 动态值	最小值：0.3V 新氧传感器：约 1.0V
		4. 结果(测试接通/测试切断/B2-S1 正常/B2-S1 不正常)	规定：B2-S1 正常

表 1-2-30　3. 0L 发动机数据流(30)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
036(短行程) 催化器后的氧传感器准备就绪	读取测量数据块 036 1　2　3　4	1. 气缸列 1 氧传感器 2 电压	0 ~ 1V
		2. 结果(测试接通/测试切断/B1-S2 正常/B1 ~ S2 不正常)	规定：B1-S2 正常
		3. 气缸列 2 氧传感器 2 电压	0 ~ 1V
		4. 结果(测试接通/测试切断/B2-S2 正常/B2-S2 不正常)	规定：B2-S2 正常

表 1-2-31　3. 0L 发动机数据流(31)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
037(短行程) 气缸列 1 氧传感器过量空气系数变化量	读取测量数据块 037 1　2　3　4	1. 负载	7%~100%
		2. 气缸列 1 氧传感器 2，催化器后的氧传感器电压	0 ~ 1V
		3. 气缸列 1：过量空气系数变化量	-0. 03 ~ 0. 03
		4. 结果(测试接通/测试切断/B1-S1 正常/B1-S1 不正常)	规定：B1-S1 正常

表 1-2-32　3. 0L 发动机数据流(32)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
038(短行程) 气缸列 2 氧传感器过量空气系数变化量	读取测量数据块 038 1　2　3　4	1. 负载	7%~100%
		2. 气缸列 2 氧传感器 2，催化器后的氧传感器电压	0 ~ 1V
		3. 气缸列 2：过量空气系数变化量	-0. 03 ~ 0. 03
		4. 结果(测试接通/测试切断/B2-S1 正常/B2-S1 不正常)	规定：B2-S1 正常

表 1-2-33　3. 0L 发动机数据流(33)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
039(短行程) 催化器后的氧传感器互换	读取测量数据块 039 1　2　3　4	1. 空气流量	最小值：10g/s
		2. 气缸列 1 氧传感器 2 电压	0 ~ 1V
		3. 气缸列 2 氧传感器 2 电压	0 ~ 1V
		4. 结果(测试接通/测试切断/系统正常/系统不正常)	规定：系统正常

表 1-2-34　3. 0L 发动机数据流(34)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
041(气缸列 1 氧传感器加热器)	读取测量数据块 041 1　2　3　4	1. 气缸列 1 氧传感器 1 内部电阻	0 ~ 500Ω
		2. 气缸列 1 氧传感器 1 状态	接通/切断
		3. 气缸列 1 氧传感器 2 内部电阻	0 ~ 0. 5Ω
		4. 气缸列 1 氧传感器 2 状态	接通/切断

表 1-2-35　3. 0L 发动机数据流(35)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
042(气缸列 2 氧传感器加热器)	读取测量数据块 042 1　2　3　4	1. 气缸列 2 氧传感器 1 内部电阻	0 ~ 500Ω
		2. 气缸列 2 氧传感器 1 状态	接通/切断
		3. 气缸列 2 氧传感器 2 内部电阻	0 ~ 0. 5Ω
		4. 气缸列 2 氧传感器 2 状态	接通/切断

表 1-2-36　3. 0L 发动机数据流(36)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
043(短行程)	读取测量数据块 043 1　2　3　4	1. 发动机转速	约 1800r/min
		2. 气缸列 1 催化器温度	最小值：350℃
		3. 气缸列 1 氧传感器 1 电压	0 ~ 1V
		4. 结果(测试接通/测试切断/B1-S2 正常/B1-S2 不正常)	规定：B1-S2 正常

表 1-2-37　3. 0L 发动机数据流(37)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
044(短行程)	读取测量数据块 044 1　2　3　4	1. 发动机转速	约 1800r/min
		2. 气缸列 2 催化器温度	最小值：350℃
		3. 气缸列 2 氧传感器 1 电压	0 ~ 1V
		4. 结果(测试接通/测试切断/B2-S2 正常/B2-S2 不正常)	规定：B2-S2 正常

表 1-2-38　3. 0L 发动机数据流(38)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
046(短行程)	读取测量数据块 046 1　2　3　4	1. 发动机转速	约 1800r/min
		2. 气缸列 1 催化器温度	450 ~ 750℃
		3. 气缸列 1 催化器读数	欧洲五国最大值为 0. 58(美国最大值为 0. 47)
		4. 结果(测试接通/测试切断/气缸列 1 催化器正常/气缸列 1 催化器不正常)	规定：催化器 B1 正常

表 1-2-39　3. 0L 发动机数据流(39)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
047(短行程)	读取测量数据块 047 1　2　3　4	1. 发动机转速	约 1800r/min
		2. 气缸列 2 催化器温度	450 ~ 750℃
		3. 气缸列 2 催化器读数	欧洲五国最大值为 0. 58(美国最大值为 0. 47)
		4. 结果(测试接通/测试切断/气缸列 2 催化器正常/气缸列 2 催化器不正常)	规定：催化器 B2 正常

表 1-2-40　3. 0L 发动机数据流(40)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
050(发动机转速增加)	读取测量数据块 050 1　2　3　4	1. 实际的发动机转速	怠速值：650 ~ 810r/min
		2. 规定的发动机转速	怠速值：780r/min
		3. 空调准备就绪	空调高/空调低
		4. 空调压缩机	压缩机开/压缩机关

表 1-2-41　3. 0L 发动机数据流(41)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
051(发动机转速，换挡)	读取测量数据块 051 1　2　3　4	1. 实际的发动机转速	怠速值：650 ~ 810r/min
		2. 规定的发动机转速	怠速值：780r/min
		3. 挡位(自动)(0 ~ 7)	P、N：0 挡位：1 ~ 6 R：7
		4. 蓄电池电压/V	12 ~ 15V

表 1-2-42　3. 0L 发动机数据流(42)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
053(发动机转速增加，发电机负荷)	读取测量数据块 053 1　2　3　4	1. 实际的发动机转速	怠速值：650 ~ 810r/min
		2. 规定的发动机转速	怠速值：780r/min
		3. 蓄电池电压	12 ~ 15V
		4. 交流发电机负荷	0% ~ 100%

表 1-2-43　3. 0L 发动机数据流(43)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
054(电子节气门系统中的怠速调节装置/开关)	读取测量数据块 054 1　2　3　4	1. 实际的发动机转速	怠速值：650 ~ 810r/min
		2. 工作状态(LL、TL、VL、SA、BA)	LL：怠速
		3. 踏板传感器角度(电位计)	0% ~ 100%
		4. 节气门开度(电位计)	0% ~ 100%

表 1-2-44　3. 0L 发动机数据流(44)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
055(怠速稳定)	读取测量数据块 055 1　2　3　4	1. 实际的发动机转速	怠速值：650 ~ 810r/min
		2. 怠速控制器转矩改变	-3% ~ 5%
		3. 怠速控制器转矩损失匹配	-3% ~ 5%
		4. 工作状态	1　2　3　4　5　6

（续）

数据说明：
4 区
（6 位数含义）
1　2　3　4　5　6
× 空调压缩机接通
× 挡位接合
× 空调准备接通
× 后窗加热器接通
× 空
× 风窗玻璃加热器
（条件满足 =1，条件未满足 =0）

表 1-2-45　3.0L 发动机数据流（45）

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
056（怠速稳定）	读取测量数据块 056 1　2　3　4	1. 实际的发动机转速	怠速值：650～810r/min
		2. 规定的发动机转速	怠速值：780r/min
		3. 怠速控制器转矩改变	−3%～3%
		4. 工作状态	1　2　3　4　5　6

数据说明：
4 区
（6 位数含义）
1　2　3　4　5　6
× 空调压缩机接通
× 挡位接合
× 空调准备接通
× 后窗加热器接通
× 空
× 风窗玻璃加热器
（条件满足 =1，条件未满足 =0）

表 1-2-46　3.0L 发动机数据流（46）

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
057（怠速稳定性，空调压缩机压力信号）	读取测量数据块 057 1　2　3　4	1. 实际的发动机转速	650～2550r/min
		2. 规定的发动机转速	680～2550r/min
		3. 空调压缩机	压缩机开/压缩机关
		4. 来自空调的压力	0～4MPa

表 1-2-47　3. 0L 发动机数据流(47)

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
058(发动机支承)	读取测量数据块 058 1 2 3 4	1. 发动机转速	640 ~ 2550r/min
		2. 负荷	7%~100%
		3. 右侧发动机支承	接通/切断
		4. 左侧发动机支承	接通/切断

表 1-2-48　3. 0L 发动机数据流(48)

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
060(短行程)电子节气门匹配	读取测量数据块 060 1 2 3 4	1. 节气门开度(电位计 1)	3%~93%
		2. 节气门开度(电位计 2)	3%~97%
		3. 节气门匹配状态	0 ~ 8n
		4. 工作状态(文字:匹配运转/匹配正常/错误)	规定: ADP 正常

表 1-2-49　3. 0L 发动机数据流(49)

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
061(电子节气门)	读取测量数据块 061 1 2 3 4	1. 发动机转速	640 ~ 7200r/min
		2. 蓄电池电压	12 ~ 15V
		3. 节气门开度	0%~100%
		4. 工作状态	1 2 3 4 5 6

数据说明:
4 区
(6 位数含义)
1 2 3 4 5 6
×空调压缩机接通
×挡位接合
×空调准备接通
×后窗加热器接通
×空
×风窗玻璃加热器
(条件满足 = 1,条件未满足 = 0)

表 1-2-50　3. 0L 发动机数据流(50)

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
062(电子节气门电位计电压比 U/U_{ref})	读取测量数据块 062 1 2 3 4	1. 节气门开度(电位计 1)	3%~93%
		2. 节气门开度(电位计 2)	3%~97%
		3. 踏板传感器角度(电位计 1)	8%~97%
		4. 踏板传感器角度(电位计 2)	3%~49%

表 1-2-51　3.0L 发动机数据流(51)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
063(短行程)强制降挡匹配(仅限于自动变速器车辆)	读取测量数据块 063 1　2　3　4	1. 踏板传感器角度(电位计 1)	12%~97%
		2. 学习强制降挡点(电位计 1)	0~5V
		3. 强制降挡	强制降挡
		4. 结果(按下/匹配进行/匹配正常/错误)	匹配正常

表 1-2-52　3.0L 发动机数据流(52)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
064(节气门电位计匹配值)	读取测量数据块 064 1　2　3　4	1. 电位计 1 低匹配	0~1V
		2. 电位计 2 低匹配	4~5V
		3. 紧急气隙电位计 1	0~1V
		4. 紧急气隙电位计 2	4~5V

表 1-2-53　3.0L 发动机数据流(53)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
066(CCS 启用)	读取测量数据块 066 1　2　3　4	1. 实际车速	0~250km/h
		2. 开关设置	1　2　3　4　5　6　7　8
		3. 规定车速	0~250km/h
		4. 开关设置	1　2　3　4　5　6　7　8

数据说明：

(1) 2 区

开关设置

(8 位数含义)

1　2　3　4　5　6　7　8

× 制动灯开关，踩下踏板

× 制动踏板开关，踩下踏板

× 离合器开关，踩下踏板

× CCS 功能启用

× ACC - CU 安装(AR)

× 主开关时钟同步

× CAN 的 CCS 状态

× CAN 的 CCS 状态

(2) 4 区

开关设置

(8 位数含义)

1　2　3　4　5　6　7　8

× CCS 接通(CAN)

× 设置(CCS 接通)

× 减少

× 增加

× 设置

× 恢复

× 空

× 主开关(CCS)

表 1-2-54　3.0L 发动机数据流(54)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
070(短行程)油箱通气阀检查	读取测量数据块 070 1　2　3　4	1. 开度角 TBV(占空比)	0%~100%
		2. 空燃比控制器平均值	—
		3. 怠速控制器诊断值(带主动诊断)	—
		4. 结果(测试接通/测试切断/TBV 正常/TBV 不正常)	规定：TBV 正常

表 1-2-55　3.0L 发动机数据流(55)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
071(短行程)油箱泄漏测试(LDP,仅限于 LEV)	读取测量数据块 071 1　2　3　4	1. 舌簧端子状态	舌簧打开/舌簧关闭
		2. 故障信息	轻微泄漏/严重泄漏/中断
		3. 测试状态	系统测试/测量/测量结束
		4. 结果(测试接通/测试切断/系统正常/系统不正常)	规定：系统正常

表 1-2-56　3.0L 发动机数据流(56)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
077(短行程)检查气缸列 1 二次空气系统	读取测量数据块 077 1　2　3　4	1. 发动机转速	约 1400r/min
		2. 发动机空气流量	7~11g/s
		3. 气缸列 1 相对二次空气流量	大于 60%
		4. 结果(测试接通/测试切断/终止/系统正常/系统不正常)	规定：系统正常

表 1-2-57　3.0L 发动机数据流(57)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
078(短行程)检查气缸列 2 二次空气系统	读取测量数据块 078 1　2　3　4	1. 发动机转速	约 1400r/min
		2. 发动机空气流量	7~11g/s
		3. 气缸列 2 相对二次空气流量	大于 60%
		4. 结果(测试接通/测试切断/终止/系统正常/系统不正常)	规定：系统正常

表 1-2-58　3.0L 发动机数据流(58)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
079(排气阀,仅限于 S4 和 Cabrio)	读取测量数据块 079 1　2　3　4	1. 发动机转速	760~7200r/min
		2. 负荷	5%~100%
		3. 排气阀	开/关
		4. —	—

表 1-2-59　3.0L 发动机数据流(59)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
086(就绪和循环位)	读取测量数据块 086 1　2　3　4	1. 就绪位(完成的测试)	标准显示：×00×00×0
		2. 循环标记(完成的循环)	标准显示：00000000
		3. 循环标记(完成的循环)	规定：×0000000
		4. 循环标记(完成的循环)	标准显示：×××00000

数据说明：

(1) 1 区

就绪位(完成的测试)

1 = 未完成

0 = 已完成

(8 位数含义)

1　2　3　4　5　6　7　8

× 催化器

× 空

× ACF 系统

× SA 系统

× 空

× 氧传感器老化

× 氧传感器加热

× 空

(2) 2 区

循环标记(完成的循环)

1 = 未完成

0 = 已完成

(8 位数含义)

1　2　3　4　5　6　7　8

× 气缸列 1 催化器

× 气缸列 2 催化器

× LDP

× TBV

× 加热器 B1-S1

× 加热器 B1-S2

× 加热器 B2-S1

× 加热器 B2-S2

(3) 3 区

循环标记(完成的循环)

1 = 未完成

0 = 已完成

(8 位数含义)

1　2　3　4　5　6　7　8

× B1-S1 电气

× B1-S2 电气

× B1-S1(过量空气系数变化量漂移)

× B1-S2(传感器老化)

（续）

× B1-S1（周期）
× SLS B1
× SLS B2
× 空
（4）4 区
循环标记（完成的循环）
1 = 未完成
0 = 已完成
（8 位数含义）
1 2 3 4 5 6 7 8
× B2-S1 电气
× B2-S2 电气
× B2-S1（过量空气系数变化量漂移）
× B2-S2（传感器老化）
× B2-S1（周期）
× 空
× 空
× 空

表 1-2-60 3.0L 发动机数据流（60）

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
087（就绪和错误位）	读取测量数据块 087 1 2 3 4	1. 就绪位（完成的测试）	标准显示：×00×00×0
		2. 错误标记	标准显示：00000000
		3. 错误标记	规定：×0000000
		4. 错误标记	标准显示：×××00000

数据说明：
（1）1 区
就绪位（完成的测试）
1 = 未完成
0 = 已完成
（8 位数含义）
1 2 3 4 5 6 7 8
× 催化器
× 空
× ACF 系统
× SA 系统
× 空
× 氧传感器老化
× 氧传感器加热
× 空

（续）

（2）2 区
错误标记
1 = 未完成
0 = 已完成
（8 位数含义）
1　2　3　4　5　6　7　8
× 气缸列 1 催化器
× 气缸列 2 催化器
× LDP
× TBV
× 加热器 B1-S1
× 加热器 B1-S2
× 加热器 B2-S1
× 加热器 B2-S2
（3）3 区
错误标记
1 = 未完成
0 = 已完成
（8 位数含义）
1　2　3　4　5　6　7　8
× B1-S1 电气
× B1-S2 电气
× B1-S1（过量空气系数变化量漂移）
× B1-S2（氧传感器老化）
× B1-S1（周期）
× SLS　B1
× SLS　B2
× 空
（4）4 区
错误标记
1 = 未完成
0 = 已完成
（8 位数含义）
1　2　3　4　5　6　7　8
× B2-S1 电气
× B2-S2 电气
× B2-S1（过量空气系数变化量漂移）
× B2-S2（传感器老化）
× B2-S1（周期）
× 空
× 空
× 空

表 1-2-61　3.0L 发动机数据流(61)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
088(用于其他车载诊断系统的循环标记)	读取测量数据块 088 1　2　3　4	1. 循环标记(完成的循环)	1 = 未完成 0 = 已完成
		2. 循环标记(完成的循环)	1 = 未完成 0 = 已完成
		3. 循环标记(循环完成)	1 = 未完成 0 = 已完成
		4. —	—

数据说明:

(1) 1 区

循环标记(完成的循环)

1 = 未完成

0 = 已完成

(8 位数含义)

```
1  2  3  4  5  6  7  8
                     ×  气缸列 2 排气凸轮轴
                  ×  气缸列 1 排气凸轮轴
               ×  气缸列 2 进气凸轮轴
            ×  气缸列 1 进气凸轮轴
         ×  爆燃传感器 4
      ×  爆燃传感器 3
   ×  爆燃传感器 2
×  爆燃传感器 1
```

(2) 2 区

循环标记(完成的循环)

1 = 未完成

0 = 已完成

(8 位数含义)

```
1  2  3  4  5  6  7  8
                     ×  制动灯开关
                  ×  离合器开关
               ×  怠速控制
            ×  车速信号
         ×  怠速开关
      ×  节温器传感器
   ×  节气门电位计
×  空气流量计
```

(3) 3 区

循环标记(循环完成)

1 = 未完成

0 = 已完成

(8 位数含义)

```
1  2  3  4  5  6  7  8
                     ×  空
```

（续）

×　空
×空
×　节温器(仅美国)
×　增压控制
×　CCS 控制杆
×　空燃比匹配 B2(TRA 和 FRA 之和)
×　空燃比匹配 B2(TRA 和 FRA 之和)

表 1-2-62　3. 0L 发动机数据流(62)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
089(OBD)	读取测量数据块 089 1　2　3　4	1. 故障指示灯亮起后已行驶里程 LEV 无读数	0～65535km
		2. 油箱油位(正常/过低)	正常
		3. —	—
		4. —	—

表 1-2-63　3. 0L 发动机数据流(63)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
091(气缸列 1 进气凸轮轴调节)	读取测量数据块 091 1　2　3　4	1. 发动机转速	640～7200r/min
		2. 负荷	0%～100%
		3. 气缸列 1 规定调整值(曲轴转角)	-5°～47°
		4. 气缸列 1 实际调整值(曲轴转角)	-5°～47°

表 1-2-64　3. 0L 发动机数据流(64)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
092(气缸列 2 进气凸轮轴调节)	读取测量数据块 092 1　2　3　4	1. 发动机转速	640～7200r/min
		2. 负荷	0%～100%
		3. 气缸列 2 规定调整值(曲轴转角)	-5°～47°
		4. 气缸列 2 实际调整值(曲轴转角)	-5°～47°

表 1-2-65　3. 0L 发动机数据流(65)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
093(进气凸轮轴调节匹配值)	读取测量数据块 093 1　2　3　4	1. 气缸列 1 进气凸轮轴相位	-16°～16°
		2. 气缸列 2 进气凸轮轴相位	-16°～16°
		3. —	—
		4. —	—

表 1-2-66　3.0L 发动机数据流(66)

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
094(短行程)进气凸轮轴调整	读取测量数据块 094 1 2 3 4	1. 气缸列 1 实际调整值	-5°~47°
		2. 气缸列 2 实际调整值	-5°~47°
		3. 气缸列 1 结果(测试接通/测试切断/系统正常/系统不正常)	规定：系统正常
		4. 气缸列 2 结果(测试接通/测试切断/系统正常/系统不正常)	规定：系统正常

表 1-2-67　3.0L 发动机数据流(67)

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
095(进气歧管转换)	读取测量数据块 095 1 2 3 4	1. 发动机转速	640~7200r/min
		2. 负荷	5%~100%
		3. 冷却液温度	80~110℃
		4. 状态(IMC-V 切断/IMC-V 接通)	IMC-V 切断

表 1-2-68　3.0L 发动机数据流(68)

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
099(空燃比控制切断,通过基本设置,与老系统兼容)	读取测量数据块 099 1 2 3 4	1. 发动机转速	640~7200r/min
		2. 冷却液温度	80~110℃
		3. 空燃比控制器	-15%~15%
		4. 空燃比控制(空燃比控制切断/空燃比控制接通)	空燃比控制切断

表 1-2-69　3.0L 发动机数据流(69)

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
100(就绪编码,与旧系统兼容)	读取测量数据块 100 1 2 3 4	1. 就绪位(完成的测试)	标准显示：×00×00×0
		2. 发动机温度	80~110℃
		3. 发动机连续运转时间	0~655.35s
		4. OBD 状态	1 2 3 4 5 6 7 8

数据说明：

(1) 1 区

就绪位(完成的测试)

1=未完成

0=已完成

(8 位数含义)

1 2 3 4 5 6 7 8

× 催化器

× 空

× ACF 系统

（续）

×　SA 系统
×　空
×　氧传感器老化
×　氧传感器加热
×　空
标准显示：×00×00×0
（2）4 区
OBD 状态
（8 位数含义）
1　2　3　4　5　6　7　8
×　未检测到预热循环
×　检测到预热循环
×　空
×　空
×　最少检测到 1 个故障
×　行程结束
×　行驶循环识别
×　故障指示灯亮起
（1 = 满足要求，0 = 不满足要求）

表 1-2-70　3.0L 发动机数据流（70）

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
101（燃油喷射）	读取测量数据块 101 1　2　3　4	1. 发动机转速	640～7200r/min（在测试仪上的怠速值：760～800r/min）
		2. 负荷	7%～100%（怠速值：12%　～23%）
		3. 平均喷油时间	1～18ms（怠速值：1～5ms）
		4. 空气流量	1～250g/s（怠速值：3～6g/s）

表 1-2-71　3.0L 发动机数据流（71）

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
102（燃油喷射）	读取测量数据块 102 1　2　3　4	1. 发动机转速	640～7200r/min
		2. 冷却液温度	80～110℃
		3. 进气温度	周围温度至 110℃
		4. 平均喷油时间	1～18ms

表 1-2-72　3.0L 发动机数据流（72）

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
104（起动匹配值）	读取测量数据块 104 1　2　3　4	1. 发动机起动温度	-48　～143℃
		2. 冷起动混合气加浓范围 0	0%～16%
		3. 冷起动混合气加浓范围 1	0%～16%
		4. 冷起动混合气加浓范围 2	0%～16%

表 1-2-73　3. 0L 发动机数据流(73)

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
106(燃油泵)	读取测量数据块 106 1　2　3　4	1. —	—
		2. 电动燃油泵 1	关闭/打开
		3. —	—
		4. 切断时间	0 ~ 8160s(测试仪仅以 32s 的增量显示)

表 1-2-74　3. 0L 发动机数据流(74)

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
107(短行程)燃油供应系统	读取测量数据块 107 1　2　3　4	1. 发动机转速	640 ~ 7200r/min
		2. 气缸列 1 空燃比控制器(平均值)	-15%~23%
		3. 气缸列 2 空燃比控制器(平均值)	-15%~23%
		4. 结果(测试接通/测试切断/系统正常/系统不正常)	规定：系统正常

表 1-2-75　3. 0L 发动机数据流(75)

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
110(负荷/节气门全开混合气加浓)	读取测量数据块 110 1　2　3　4	1. 发动机转速	640 ~ 7200r/min
		2. 冷却液温度	80 ~ 110℃
		3. 平均喷油时间	1 ~ 18ms
		4. 节气门开度(电位计)	0%~100%

表 1-2-76　3. 0L 发动机数据流(76)

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
113(负荷/节气门全开混合气加浓)	读取测量数据块 113 1　2　3　4	1. 发动机转速	640 ~ 7200r/min
		2. 负荷	7%~100%
		3. 节气门开度(电位计)	0%~100%
		4. 周围压力	50 ~ 120kPa(故障代用值:101. 2kPa)

表 1-2-77　3. 0L 发动机数据流(77)

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
120(TCS/FDR)	读取测量数据块 120 1　2　3　4	1. 发动机转速	640 ~ 7200r/min
		2. 额定转矩 TCS/FDR	0 ~ 600N · m
		3. 发动机转矩	0 ~ 420N · m
		4. 状态	TCS 起动/TCS 未起动

表 1-2-78 3.0L 发动机数据流(78)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
122(变速器)	读取测量数据块 122 1 2 3 4	1. 发动机转速	640～7200r/min
		2. 变速器额定转矩	0～600N·m
		3. 发动机转矩	0～420N·m
		4. 状态	红色/非红色

表 1-2-79 3.0L 发动机数据流(79)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
125(CAN 总线信息)	读取测量数据块 125 1 2 3 4	1. 变速器(安装信息)	挡位 0：尚未收到信息 挡位 1：收到信息
		2. ABS(安装信息)	ABS 0 ABS 1
		3. 组合仪表(安装信息)	组合仪表 0 组合仪表 1
		4. 空调(安装信息)	空调 0 空调 1
数据说明： 尚未安装，则“CAN 总线信息”无读数。			

表 1-2-80 3.0L 发动机数据流(80)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
126(CAN 总线信息)	读取测量数据块 126 1 2 3 4	1. 距离(安装信息)	距离 0 距离 1
		2. 转向角传感器(安装信息)	转向角 0 转向角 1
		3. 安全气囊(安装信息)	安全气囊 0 安全气囊 1
		4. —	—

表 1-2-81 3.0L 发动机数据流(81)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
127(CAN 总线信息)	读取测量数据块 127 1 2 3 4	1. 四轮驱动(安装信息)	4WD 0 4WD 1
		2. 自调水平高度的悬架(安装信息)	水平 0 水平 1
		3. 转向盘(安装信息)	转向盘 0 转向盘 1
		4. —	—

表 1-2-82　3.0L 发动机数据流(82)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
128(CAN 总线信息)	读取测量数据块 128 1　2　3　4	1. 电子点火开关(安装信息)	电子点火开关 0 电子点火开关 1
		2. —	—
		3. —	—
		4. —	—

表 1-2-83　3.0L 发动机数据流(83)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
132(冷却)	读取测量数据块 132 1　2　3　4	1. —	—
		2. —	—
		3. —	—
		4. 冷却状态	1　2　3　4　5　6　7　8

数据说明：
4 区
冷却状态
(8 位数含义)
1　2　3　4　5　6　7　8
× 系统中没有故障
× 节温器促动器激活
× 风扇促动器激活
× 控制偏差(0：大于规定温度，1：小于规定温度)
× 风扇转速 2 激活
× 风扇转速 1 激活
× 空
× 热带国家功能编码
(条件满足 =1，条件未满足 =0)

表 1-2-84　3.0L 发动机数据流(84)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
134(温度)	读取测量数据块 134 1　2　3　4	1. 机油温度	0～150℃
		2. 周围温度	-40～60℃
		3. 进气温度	周围温度至 110℃ 停车时发动机预热
		4. 组合仪表发动机温度	80～110℃ 发动机预热

表 1-2-85　3.0L 发动机数据流(85)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
135(风扇促动器)	读取测量数据块 135 1　2　3　4	1. —	—
		2. 风扇促动器 1 占空比	0%~100%
		3. 风扇促动器 2 占空比	0%~100%
		4. —	—

表 1-2-86　3.0L 发动机数据流(86)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
137(空调请求)	读取测量数据块 137 1　2　3　4	1. 空调准备就绪	空调低/空调高
		2. 空调压缩机	压缩机开/压缩机关
		3. 来自空调的压力	0~4MPa
		4. 来自空调的风扇请求	0%~100%

表 1-2-87　3.0L 发动机数据流(87)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
138(节温器诊断，不能进行基本设置)	读取测量数据块 138 1　2　3　4	1. 发动机起动温度	5~30℃
		2. 发动机空气流量平均值	11~73g/s
		3. 平均车速	35~120km/h
		4. 结果(测试接通/测试切断/系统正常/系统不正常/中断)	系统正常

表 1-2-88　3.0L 发动机数据流(88)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
139(节温器诊断，不能进行基本设置)	读取测量数据块 139 1　2　3　4	1. 诊断状态的发动机温度	大于 75℃(用于成功诊断的规定值)
		2. 实际的空气质量总和	0~46kg
		3. 规定的空气质量总和	12~18kg(用于成功诊断的规定值)
		4. 结果(测试接通/测试切断/系统正常/系统不正常/中断)	系统正常

2. 新奥迪 A6L 4.2L 发动机数据流(见表 1-2-89 ~表 1-2-181)

表 1-2-89　4.2L 发动机数据流(1)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
001(基本功能)	读取测量数据块 001 1　2　3　4	1. 发动机转速	测试仪上的怠速值 640~720r/min
		2. 冷却液温度	80~110℃
		3. 空燃比控制值(喷射修正)	-15%~15%
		4. 空燃比控制值(喷射修正)	-15%~15%

表 1-2-90　4.2L 发动机数据流(2)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
002(基本功能)	读取测量数据块 002 1　2　3　4	1. 发动机转速	测试仪上的怠速值640～720r/min
		2. 负载	怠速值：12%～23%
		3. 平均喷油时间	怠速值：1～5ms
		4. 空气流量	怠速值：3～6g/s

表 1-2-91　4.2L 发动机数据流(3)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
003(基本功能)	读取测量数据块 003 1　2　3　4	1. 发动机转速	测试仪上的怠速值640～720r/min
		2. 空气流量	怠速值：3～6g/s
		3. 节气门开度(电位计)	怠速值：0%～3%
		4. 点火提前角(实际,上止点前)	怠速值：0°～25°

表 1-2-92　4.2L 发动机数据流(4)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
004(基本功能)	读取测量数据块 004 1　2　3　4	1. 发动机转速	测试仪上的怠速值640～720r/min
		2. 电压	12～15V
		3. 冷却液温度	80～110℃
		4. 进气温度	周围温度至 110℃

表 1-2-93　4.2L 发动机数据流(5)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
005(基本功能)	读取测量数据块 005 1　2　3　4	1. 发动机转速	测试仪上的怠速值640～720r/min
		2. 负荷	7%～100%
		3. 行驶速度	0～250km/h
		4. 工作状态(LL、TL、VL、SA、BA)	LL
数据说明： 4 区 LL：怠速，TL：节气门部分打开，VL：节气门全开，SA：超速，BA：加速加浓			

表 1-2-94　4.2L 发动机数据流(6)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
006(基本功能)	读取测量数据块 006 1　2　3　4	1. 发动机转速	测试仪上的怠速值640～720r/min
		2. 负载	怠速值：12%～23%
		3. 进气温度	周围温度至 110℃
		4. 海拔校正	-50%～20%
数据说明： 4 区 与参考水平的比例：0% = 0m，-50% = 5000m，20% = -2000m			

表 1-2-95　4. 2L 发动机数据流(7)

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
008(制动助力器单元)	读取测量数据块 008 1　2　3　4	1. 制动器促动识别(未按下/按下)	未按下
		2. —	—
		3. 制动助力器绝对压力	—
		4. —	—

表 1-2-96　4. 2L 发动机数据流(8)

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
009(ESI,保养周期延长)	读取测量数据块 009 1　2　3　4	1. 油位/mm	—
		2. 机油警告临界值/mm	—
		3. 油耗信号	—
		4. 消耗当量	—

表 1-2-97　4. 2L 发动机数据流(9)

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
010(点火)	读取测量数据块 010 1　2　3　4	1. 发动机转速	测试仪上的怠速值 640 ~ 720r/min
		2. 负载	怠速值: 12% ~ 23%
		3. 节气门开度(电位计)	怠速值: 0% ~ 3%
		4. 点火提前角(实际,上止点前)	怠速值: 0° ~ 25°

表 1-2-98　4. 2L 发动机数据流(10)

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
011(点火)	读取测量数据块 011 1　2　3　4	1. 发动机转速	测试仪上的怠速值 640 ~ 720r/min
		2. 冷却液温度	80 ~ 110℃
		3. 进气温度	周围温度至 110℃
		4. 点火提前角(实际,上止点前)	怠速值: 0° ~ 25°

表 1-2-99　4. 2L 发动机数据流(11)

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
014(失火检测)	读取测量数据块 014 1　2　3　4	1. 发动机转速	测试仪上的怠速值 640 ~ 720r/min
		2. 负载	怠速值: 12% ~ 23%
		3. 失火计数器	—
		4. 失火检测(启用/停用)	启用

表 1-2-100　4. 2L 发动机数据流(12)

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
015(失火检测)	读取测量数据块 015 1　2　3　4	1. 1 缸计数器	0 ~ 5n
		2. 2 缸计数器	0 ~ 5n
		3. 3 缸计数器	0 ~ 5n
		4. 失火检测(启用/停用)	启用

表 1-2-101　4.2L 发动机数据流(13)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
016(失火检测)	读取测量数据块 016 1　2　3　4	1. 4 缸计数器	0 ~ 5n
		2. 5 缸计数器	0 ~ 5n
		3. 6 缸计数器	0 ~ 5n
		4. 失火检测(启用/停用)	启用

表 1-2-102　4.2L 发动机数据流(14)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
017(失火检测)	读取测量数据块 017 1　2　3　4	1. 7 缸计数器	0 ~ 5n
		2. 8 缸计数器	0 ~ 5n
		3. —	—
		4. 失火检测(启用/停用)	启用
数据说明： 若未探测到失火，则所有位置均为 0			

表 1-2-103　4.2L 发动机数据流(15)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
018(负荷/速度窗口,失火检测)	读取测量数据块 018 1　2　3　4	1. 发动机转速下限	640 ~ 720r/min
		2. 发动机转速上限	640 ~ 720r/min
		3. 最小负荷	7% ~ 100%
		4. 最大负荷	7% ~ 100%

表 1-2-104　4.2L 发动机数据流(16)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
020(爆燃控制)	读取测量数据块 020 1　2　3　4	1. 1 缸点火延迟角(曲轴转角)	0° ~ 12°
		2. 2 缸点火延迟角(曲轴转角)	0° ~ 12°
		3. 3 缸点火延迟角(曲轴转角)	0° ~ 12°
		4. 4 缸点火延迟角(曲轴转角)	0° ~ 12°

表 1-2-105　4.2L 发动机数据流(17)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
021(爆燃控制)	读取测量数据块 021 1　2　3　4	1. 5 缸点火延迟角(曲轴转角)	0° ~ 12°
		2. 6 缸点火延迟角(曲轴转角)	0° ~ 12°
		3. 7 缸点火延迟角(曲轴转角)	0° ~ 12°
		4. 8 缸点火延迟角(曲轴转角)	0° ~ 12°

表 1-2-106　4.2L 发动机数据流(18)

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
022(爆燃控制)	读取测量数据块 022 1　2　3　4	1. 发动机转速	640 ~ 720r/min
		2. 负荷	7%~100%
		3. 1 缸点火延迟角(曲轴转角)	0° ~ 12°
		4. 2 缸点火延迟角(曲轴转角)	0° ~ 12°

表 1-2-107　4.2L 发动机数据流(19)

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
023(爆燃控制)	读取测量数据块 023 1　2　3　4	1. 发动机转速	640 ~ 720r/min
		2. 负荷	7%~100%
		3. 3 缸点火延迟角(曲轴转角)	0° ~ 12°
		4. 4 缸点火延迟角(曲轴转角)	0° ~ 12°

表 1-2-108　4.2L 发动机数据流(20)

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
024(爆燃控制)	读取测量数据块 024 1　2　3　4	1. 发动机转速	640 ~ 720r/min
		2. 负荷	7%~100%
		3. 5 缸点火延迟角(曲轴转角)	0° ~ 12°
		4. 6 缸点火延迟角(曲轴转角)	0° ~ 12°

表 1-2-109　4.2L 发动机数据流(21)

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
025(爆燃控制)	读取测量数据块 025 1　2　3　4	1. 发动机转速	640 ~ 720r/min
		2. 负荷	7%~100%
		3. 7 缸点火延迟角(曲轴转角)	0° ~ 12°
		4. 8 缸点火延迟角(曲轴转角)	0° ~ 12°

表 1-2-110　4.2L 发动机数据流(22)

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
026(爆燃传感器电压)	读取测量数据块 026 1　2　3　4	1. 1 缸	0 ~ 40V
		2. 2 缸	0 ~ 40V
		3. 3 缸	0 ~ 40V
		4. 4 缸	0 ~ 40V

表 1-2-111　4.2L 发动机数据流(23)

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
027(爆燃传感器电压)	读取测量数据块 027 1　2　3　4	1. 5 缸	0 ~ 40V
		2. 6 缸	0 ~ 40V
		3. 7 缸	0 ~ 40V
		4. 8 缸	0 ~ 40V

表 1-2-112　4. 2L 发动机数据流(24)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
028(短行程)测试爆燃传感器	读取测量数据块 028 1　2　3　4	1. 发动机转速	约 2200r/min
		2. 负荷	7%~100%
		3. 冷却液温度	80~110℃
		4. 结果(测试接通/测试切断/系统正常/系统不正常)	系统正常

表 1-2-113　4. 2L 发动机数据流(25)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
030(氧传感器状态)	读取测量数据块 030 1　2　3　4	1. 气缸列 1 氧传感器 1	4　2　3　1　0
		2. 气缸列 1 氧传感器 2	3　2　1　0
		3. 气缸列 2 氧传感器 1	4　2　3　1　0
		4. 气缸列 2 氧传感器 2	3　2　1　0

数据说明:

(1) 1 区

气缸列 1 氧传感器 1

(5 位数含义)

4　2　3　1　0

× 控制起动

× 传感器准备

× 传感器加热接通

× 催化器清除功能启动

× 空

(2) 2 区

气缸列 1 氧传感器 2

(4 位数含义)

3　2　1　0

× 控制起动

× 传感器准备

× 传感器加热接通

× 控制起动(P 部件)

(3) 3 区

气缸列 2 氧传感器 1

(5 位数含义)

4　2　3　1　0

× 控制起动

× 传感器准备

× 传感器加热接通

× 催化器清除功能启动

× 空

(4) 4 区

气缸列 2 氧传感器 2

（续）

（4 位数含义） 3　2　1　0 　　　×　控制起动 　　×　传感器准备 　×　传感器加热接通 ×　控制起动（P 部件）

表 1-2-114　4.2L 发动机数据流（26）

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
031（氧传感器电压）	读取测量数据块 031 1　2　3　4	1. 气缸列 1 氧传感器 1	0.8～2V
		2. 气缸列 1 氧传感器 2	0.8～1V
		3. 气缸列 2 氧传感器 1	0.8～2V
		4. 气缸列 2 氧传感器 2	0.8～1V

表 1-2-115　4.2L 发动机数据流（27）

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
032（学习获知的混合匹配值）	读取测量数据块 032 1　2　3　4	1. 气缸列 1 氧传感器，怠速	-4.0%～4.0%
		2. 气缸列 1 氧传感器 1，节气门部分打开	-10.0%～10.0%
		3. 气缸列 2 氧传感器 1，怠速	-4.0%～4.0%
		4. 气缸列 2 氧传感器 1，节气门部分打开	-10.0%～10.0%

表 1-2-116　4.2L 发动机数据流（28）

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
033（空燃比控制值）	读取测量数据块 033 1　2　3　4	1. 气缸列 1 控制值	-15.0%～15.0%
		2. 气缸列 1 催化器前的宽频氧传感器电压	0～5V
		3. 气缸列 2 控制值	-15.0%～15.0%
		4. 气缸列 2 催化器前的宽频氧传感器电压	0～5V

表 1-2-117　4.2L 发动机数据流（29）

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
034（短行程）催化器前气缸列 1 氧传感器老化检测	读取测量数据块 034 1　2　3　4	1. 发动机转速	约 1600r/min
		2. 废气/催化器温度，气缸列 1	最小值：300℃ 最大值：800℃
		3. 动态值，气缸列 1	最小值：0.3V 新氧传感器：约 1.0V
		4. 结果（测试接通/测试切断/B1-S1 正常/B1-S1 不正常）	规定：B1-S1 正常

表 1-2-118　4.2L 发动机数据流(30)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
035(短行程)催化器前气缸列 2 氧传感器老化检测	读取测量数据块 035 1　2　3　4	1. 发动机转速	约 1600r/min
		2. 废气/催化器温度，气缸列 2	最小值：300℃ 最大值：800℃
		3. 动态值，气缸列 2	最小值：0.3V 新氧传感器：约 1.0V
		4. 结果(测试接通/测试切断/B2-S1 正常/B2-S1 不正常)	规定：B2-S1 正常

表 1-2-119　4.2L 发动机数据流(31)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
036(短行程)催化器后的氧传感器准备就绪	读取测量数据块 036 1　2　3　4	1. 气缸列 1 氧传感器 2 电压	0～1V
		2. 结果(测试接通/测试切断/B1-S2 正常/B1-S2 不正常)	规定：B1-S2 正常
		3. 气缸列 2 氧传感器 2 电压	0～1V
		4. 结果(测试接通/测试切断/B2-S2 正常/B2-S2 不正常)	规定：B2-S2 正常

表 1-2-120　4.2L 发动机数据流(32)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
037(短行程)气缸列 1 氧传感器，delta 空燃比	读取测量数据块 037 1　2　3　4	1. 负荷	7%～100%
		2. 气缸列 1 氧传感器 2，催化器后的氧传感器电压	0～1V
		3. 气缸列 1：delta 空燃比	-0.03～0.03
		4. 结果(测试接通/测试切断/B1-S1 正常/B1-S1 不正常)	规定：B1-S1 正常

表 1-2-121　4.2L 发动机数据流(33)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
038(短行程)气缸列 2 氧传感器，delta 空燃比	读取测量数据块 038 1　2　3　4	1. 负荷	7%～100%
		2. 气缸列 2 氧传感器 2，催化器后的氧传感器电压	0～1V
		3. 气缸列 2：delta 空燃比	-0.03～0.03
		4. 结果(测试接通/测试切断/B2-S1 正常/B2-S1 不正常)	规定：B2-S1 正常

表 1-2-122　4.2L 发动机数据流(34)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
039(短行程)催化器后的氧传感器互换	读取测量数据块 039 1　2　3　4	1. 空气流量	最小值：10g/s
		2. 气缸列 1 氧传感器 2 电压	0～1V
		3. 气缸列 2 氧传感器 2 电压	0～1V
		4. 结果(测试接通/测试切断/系统正常/系统不正常)	规定：系统正常

表 1-2-123　4.2L 发动机数据流(35)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
041(气缸列 1 氧传感器加热器)	读取测量数据块 041 1　2　3　4	1. 气缸列 1 氧传感器 1 内部电阻	0～500Ω
		2. 气缸列 1 氧传感器 1 状态	催化器后的加热器接通/催化器后的加热器切断
		3. 气缸列 1 氧传感器 2 内部电阻	0～0.5Ω
		4. 气缸列 1 氧传感器 2 状态	催化器后的加热器接通/催化器后的加热器切断

表 1-2-124　4.2L 发动机数据流(36)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
042(气缸列 2 氧传感器加热器)	读取测量数据块 042 1　2　3　4	1. 气缸列 2 氧传感器 1 内部电阻	0～500Ω
		2. 气缸列 2 氧传感器 1 状态	催化器后的加热器接通/催化器后的加热器切断
		3. 气缸列 2 氧传感器 2 内部电阻	0～0.5Ω
		4. 气缸列 2 氧传感器 2 状态	催化器后的加热器接通/催化器后的加热器切断

表 1-2-125　4.2L 发动机数据流(37)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
043(短行程)气缸列 1 催化器后的氧传感器老化	读取测量数据块 043 1　2　3　4	1. 发动机转速	约 1800r/min
		2. 气缸列 1 催化器温度	最小值：350℃
		3. 气缸列 1 氧传感器 1 电压	0～1V
		4. 结果(测试接通/测试切断/B1-2-S2 正常/B1-2-S2 不正常)	规定：B1-2-S2 正常

表 1-2-126　4. 2L 发动机数据流(38)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
044(短行程)气缸列 2 催化器后的氧传感器老化	读取测量数据块 044 1　2　3　4	1. 发动机转速	约 1800r/min
		2. 气缸列 2 催化器温度	最小值：350℃
		3. 气缸列 2 氧传感器 1 电压	0～1V
		4. 结果(测试接通/测试切断/B2-S2 正常/B2-S2 不正常)	规定：B2-S2 正常

表 1-2-127　4. 2L 发动机数据流(39)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
046(短行程)气缸列 1 催化器测试	读取测量数据块 046 1　2　3　4	1. 发动机转速	约 1800r/min
		2. 气缸列 1 催化器温度	最小值：350℃
		3. 气缸列 1 催化器读数	欧洲五国最大值为 0. 6(美国最大值为 0. 58)
		4. 结果(测试接通/测试切断/催化器 B1 正常/催化器 B1 不正常)	规定：催化器 B1 正常

表 1-2-128　4. 2L 发动机数据流(40)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
047(短行程)气缸列 2 催化器测试	读取测量数据块 047 1　2　3　4	1. 发动机转速	约 1800r/min
		2. 气缸列 2 催化器温度	最小值：350℃
		3. 气缸列 2 催化器读数	欧洲五国最大值为 0. 6(美国最大值为 0. 58)
		4. 结果(测试接通/测试切断/催化器 B2 正常/催化器 B2 不正常)	规定：催化器 B2 正常

表 1-2-129　4. 2L 发动机数据流(41)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
050(发动机转速增加)	读取测量数据块 050 1　2　3　4	1. 实际的发动机转速	650～710r/min
		2. 规定的发动机转速	680r/min
		3. 空调准备就绪	A/C 高或 A/C 低
		4. 空调压缩机	压缩机开/压缩机关

表 1-2-130　4. 2L 发动机数据流(42)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
051(发动机转速，换挡)	读取测量数据块 051 1　2　3　4	1. 实际的发动机转速	640～2550r/min
		2. 规定的发动机转速	680～2550r/min
		3. 挡位(自动)(0～7)	P、N：0 挡位：1～6 R：7
		4. 蓄电池电压	12～15V

表 1-2-131　4. 2L 发动机数据流(43)

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
053(发动机转速增加,发电机负荷)	读取测量数据块 053 1　2　3　4	1. 实际的发动机转速	650 ~ 2550r/min
		2. 规定的发动机转速	680 ~ 2550r/min
		3. 蓄电池电压	12 ~ 15V
		4. 交流发电机负荷	0%~100%

表 1-2-132　4. 2L 发动机数据流(44)

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
054(电子节气门系统中的怠速调节装置/开关)	读取测量数据块 054 1　2　3　4	1. 实际的发动机转速	650 ~ 2550r/min
		2. 工作状态(LL、TL、VL、SA、BA) LL：怠速，TL：节气门部分打开，VL：节气门全开，SA：超速，BA：加速加浓	怠速
		3. 踏板传感器开度(电位计)	0%~100%
		4. 节气门开度(电位计)	0%~100%

表 1-2-133　4. 2L 发动机数据流(45)

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
055(怠速稳定)	读取测量数据块 055 1　2　3　4	1. 实际的发动机转速	650 ~ 2550r/min
		2. 怠速控制器转矩改变	-3%~5%
		3. 怠速控制器转矩损失匹配	-3%~3%
		4. 工作状态	1　2　3　4　5　6

数据说明：

4 区

工作状态

(6 位数含义)

1　2　3　4　5　6

× 空调压缩机接通

× 挡位接合

× 空调准备就绪接通

× 后窗加热器接通

× 空

× 风窗玻璃加热器

(条件满足 = 1,条件未满足 = 0)

表 1-2-134　4. 2L 发动机数据流(46)

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
056(怠速稳定)	读取测量数据块 056 1 2 3 4	1. 实际的发动机转速	640 ~ 2550r/min
		2. 规定的发动机转速	680 ~ 2550r/min
		3. 怠速控制器转矩改变	-3%~5%
		4. 工作状态	1 2 3 4 5 6

数据说明：
4 区
工作状态
(6 位数含义)
1 2 3 4 5 6
× 空调压缩机接通
× 挡位接合
× 空调准备就绪接通
× 后窗加热器接通
× 空
× 风窗玻璃加热器
(条件满足 =1,条件未满足 =0)

表 1-2-135　4. 2L 发动机数据流(47)

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
057(怠速稳定,空调压缩机压力信号)	读取测量数据块 057 1 2 3 4	1. 实际的发动机转速	650 ~ 2550r/min
		2. 规定的发动机转速	680 ~ 2550r/min
		3. 空调压缩机	压缩机开/压缩机关
		4. 来自空调的压力	0 ~ 4MPa

表 1-2-136　4. 2L 发动机数据流(48)

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
058(发动机支承)	读取测量数据块 058 1 2 3 4	1. 发动机转速	640 ~ 2550r/min
		2. 负荷	7%~ 100%
		3. 右侧发动机支承	接通/切断
		4. 变速器悬架装置	接通/切断

表 1-2-137　4. 2L 发动机数据流(49)

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
060(短行程)电子节气门匹配	读取测量数据块 060 1 2 3 4	1. 节气门开度(电位计 1)	3%~93%
		2. 节气门开度(电位计 2)	3%~97%
		3. 节气门匹配状态	0 ~ 8*n*
		4. 工作状态(ADP 运转/ADP 正常/错误)	规定：ADP 正常

表 1-2-138　4. 2L 发动机数据流(50)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
061(电子节气门)	读取测量数据块 061 1　2　3　4	1. 发动机转速	640 ~ 720r/min
		2. 蓄电池电压	12 ~ 15V
		3. 节气门开度	0%~100%
		4. 工作状态	1　2　3　4　5　6

数据说明:
4 区
工作状态
(6 位数含义)
1　2　3　4　5　6
× 空调压缩机接通
× 挡位接合
× 空调准备就绪接通
× 后窗加热器接通
× 空
× 风窗玻璃加热器
(条件满足 = 1,条件未满足 = 0)

表 1-2-139　4. 2L 发动机数据流(51)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
062(电子节气门,电位计电压比 U/U_{ref})	读取测量数据块 062 1　2　3　4	1. 节气门开度(电位计 1)	3%~93%
		2. 节气门开度(电位计 2)	3%~97%
		3. 踏板传感器开度(电位计 1)	8%~97%
		4. 踏板传感器开度(电位计 2)	3%~49%

表 1-2-140　4. 2L 发动机数据流(52)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
063(短行程)强制降挡匹配(仅适用于带自动变速器车辆)	读取测量数据块 063 1　2　3　4	1. 踏板传感器开度(电位计 1)	12%~97%
		2. 学习强制降挡点(电位计 1)	0 ~ 5V
		3. 强制降挡	强制降挡
		4. 结果(按下/匹配进行/匹配正常/匹配不正常)	匹配正常

表 1-2-141　4. 2L 发动机数据流(53)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
064(节气门电位计匹配值)	读取测量数据块 064 1　2　3　4	1. 电位计 1 低匹配	0 ~ 1V
		2. 电位计 2 低匹配	4 ~ 5V
		3. 紧急气隙电位计 1	0 ~ 1V
		4. 紧急气隙电位计 2	4 ~ 5V

表 1-2-142　4. 2L 发动机数据流(54)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
066(CCS 启用)	读取测量数据块 066 1　2　3　4	1. 实际行驶速度	0～250km/h
		2. 开关设置	1　2　3　4　5　6　7　8
		3. 规定车速	0～250km/h
		4. 开关设置	1　2　3　4　5　6　7　8

数据说明：

(1) 2 区

开关设置

(8 位数含义)

1　2　3　4　5　6　7　8

× 制动信号灯开关，踩下踏板

× 制动踏板开关，踩下踏板

× 离合器开关，踩下踏板

× CCS 功能启用

× ACC-CU 安装(ADR)

× 主开关时钟同步

× CAN 定速控制开关状态

× 用于 CAN 的 CSS 状态

(2) 4 区

开关设置

(8 位数含义)

1　2　3　4　5　6　7　8

× 定速控制开关接通(CAN)

× 设置(定速控制开关接通)

× 减少

× 增加

× 设置

× 恢复

× 空

× CCS 起动(硬件端子)

表 1-2-143　4. 2L 发动机数据流(55)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
070(短行程)油箱通气阀检查	读取测量数据块 070 1　2　3　4	1. 接通角 TBV(占空比)	0%～100%
		2. 空燃比控制器平均值	—
		3. 怠速控制器/诊断值(带主动诊断)	—
		4. 结果(测试接通/测试切断/TBV 正常/TBV 不正常)	规定：TBV 正常

表 1-2-144　4. 2L 发动机数据流(56)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
071(短行程)油箱泄漏测试(LDP,仅适用于 LEV)	读取测量数据块 071 1　2　3　4	1. 舌簧端子状态	舌簧打开/舌簧关闭
		2. 故障信息	轻微泄漏/严重泄漏/中断
		3. 测试状态	系统测试/测量/测量结束
		4. 结果(测试接通/测试切断/系统正常/系统不正常)	规定：系统正常

表 1-2-145　4. 2L 发动机数据流(57)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
077(短行程)检查气缸列 1 二次空气系统	读取测量数据块 077 1　2　3　4	1. 发动机转速	约 1400r/min
		2. 发动机空气流量	8～20g/s
		3. 气缸列 1 相对二次空气流量	-60%(短程) -70%(驾驶)
		4. 结果(测试接通/测试切断/终止/系统正常/系统不正常)	规定：系统正常

表 1-2-146　4. 2L 发动机数据流(58)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
078(短行程)检查气缸列 2 二次空气系统	读取测量数据块 078 1　2　3　4	1. 发动机转速	约 1400r/min
		2. 发动机空气流量	8～20g/s
		3. 气缸列 2 相对二次空气流量	-60%(短程) -70%(驾驶)
		4. 结果(测试接通/测试切断/终止/系统正常/系统不正常)	规定：系统正常

表 1-2-147　4. 2L 发动机数据流(59)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
086(就绪和循环位)	读取测量数据块 086 1　2　3　4	1. 就绪位(完成的测试)	标准显示：×00×00×0
		2. 循环标记(完成的循环)	标准显示：00000000
		3. 循环标记(循环完成)	规定：×0000000
		4. 循环标记(完成的循环)	标准显示：×××00000

数据说明：

(1) 1 区

就绪位(完成的测试)

1 = 未完成

0 = 完成

(8 位数含义)

1　2　3　4　5　6　7　8

（续）

× 催化器
× 空
× ACF 系统
× SA 系统
× 空
× 氧传感器老化
× 氧传感器加热
× 空

标准显示：×00 ×00 ×0

（2）2 区

循环标记(完成的循环)

1 = 未完成

0 = 完成

(8 位数含义)

1 2 3 4 5 6 7 8

× 气缸列 1 催化器
× 气缸列 2 催化器
× LDP
× TBV
× 加热器 B1-S1
× 加热器 B1-S2
× 加热器 B2-S1
× 加热器 B2-S2

标准显示：00000000

（3）3 区

循环标记(循环完成)

1 = 未完成

0 = 完成

(8 位数含义)

1 2 3 4 5 6 7 8

× B1-S1 电气
× B1-S2 电气
× B1-S1(delta 空燃比漂移)
× B1-S2(传感器老化)
× B1-S1(周期)
× SLS B1
× SLS B2
× 空

标准显示：×0000000

（4）4 区

循环标记

1 = 未完成

0 = 完成

（续）

（8 位数含义）

1　2　3　4　5　6　7　8

× B2-S1 电气

× B2-S2 电气

× B2-S1（delta 空燃比漂移）

× B2-S2（传感器老化）

× B2-S1（周期）

× 空

× 空

× 空

表 1-2-148　4.2L 发动机数据流（60）

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
087（就绪和错误位）	读取测量数据块 087 1　2　3　4	1. 就绪位（完成的测试）	标准显示：×00×00×0
		2. 错误标记	标准显示：00000000
		3. 错误标记	规定：×0000000
		4. 错误标记	标准显示：×××00000

数据说明：

（1）1 区

就绪位（完成的测试）

1 = 未完成

0 = 完成

（8 位数含义）

1　2　3　4　5　6　7　8

× 催化器

× 空

× ACF 系统

× SA 系统

× 空

× 氧传感器老化

× 氧传感器加热

× 空

标准显示：×00×00×0

（2）2 区

错误标记

1 = 未完成

0 = 完成

（8 位数含义）

1　2　3　4　5　6　7　8

× 气缸列 1 催化器

（续）

× 气缸列 2 催化器
× LDP
× TBV
× 加热器 B1-S1
× 加热器 B1-S2
× 加热器 B2-S1
× 加热器 B2-S2

标准显示：00000000

（3）3 区

错误标记

1 = 未完成

0 = 完成

（8 位数含义）

1 2 3 4 5 6 7 8
× B1-S1 电气
× B1-S2 电气
× B1-S1（delta 空燃比漂移）
× B1-S2（传感器老化）
× B1-S1（周期）
× SLS B1
× SLS B2
× 空

标准显示：×0000000

（4）4 区

错误标记

1 = 未完成

0 = 完成

（8 位数含义）

1 2 3 4 5 6 7 8
× B2-S1 电气
× B2-S2 电气
× B2-S1（delta 空燃比漂移）
× B2-S2（传感器老化）
× B2-S1（周期）
× 空
× 空
× 空

表 1-2-149 4.2L 发动机数据流（61）

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
088（用于其他车载诊断系统的循环标记）	读取测量数据块 088 1 2 3 4	1. 循环标记（全部循环）	1 2 3 4 5 6 7 8
		2. 循环标记（完成的循环）	1 2 3 4 5 6 7 8
		3. 循环标记（循环完成）	1 2 3 4 5 6 7 8
		4. —	—

（续）

数据说明：
（1） 1 区
循环标记（全部循环）
1 = 未完成
0 = 完成
（8 位数含义）
1　2　3　4　5　6　7　8
× 气缸列 2 排气凸轮轴
× 气缸列 1 排气凸轮轴
× 气缸列 2 进气凸轮轴
× 气缸列 1 进气凸轮轴
× 爆燃传感器 4
× 爆燃传感器 3
× 爆燃传感器 2
× 爆燃传感器 1
（2） 2 区
循环标记（完成的循环）
1 = 未完成
0 = 完成
（8 位数含义）
1　2　3　4　5　6　7　8
× 制动灯开关
× 离合器开关
× 怠速控制
× 行驶速度信号
× 怠速开关
× 节温器传感器
× 节气门电位计
× 空气流量计
（3） 3 区
循环标记（循环完成）
1 = 未完成
0 = 完成
（8 位数含义）
1　2　3　4　5　6　7　8
× 空
× 空
× 空
× 节温器（仅美国）
× 增压控制
× CCS 控制杆
× 空燃比匹配 B2（TRA 和 FRA 之和）
× 空燃比匹配 B2（TRA 和 FRA 之和）

表 1-2-150　4. 2L 发动机数据流(62)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
089(OBD)	读取测量数据块 089 1　2　3　4	1. 故障指示灯亮起后已行驶里程 LEV 无读数	0～65535km
		2. 油箱油位(正常/过低)	正常
		3. —	—
		4. —	—

表 1-2-151　4. 2L 发动机数据流(63)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
091(气缸列 1 进气凸轮轴调节)	读取测量数据块 091 1　2　3　4	1. 发动机转速	640～720r/min
		2. 负荷	0%～100%
		3. 气缸列 1 规定调整值(曲轴转角)	－5°～57°
		4. 气缸列 1 实际调整值(曲轴转角)	－5°～57°

表 1-2-152　4. 2L 发动机数据流(64)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
092(气缸列 2 进气凸轮轴调节)	读取测量数据块 092 1　2　3　4	1. 发动机转速	640～720r/min
		2. 负荷	0%～100%
		3. 气缸列 2 规定调整值(曲轴转角)	－5°～57°
		4. 气缸列 2 实际调整值(曲轴转角)	－5°～57°

表 1-2-153　4. 2L 发动机数据流(65)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
093(进气凸轮轴调节匹配值)	读取测量数据块 093 1　2　3　4	1. 气缸列 1 进气凸轮轴相位	－16°～16°
		2. 气缸列 2 进气凸轮轴相位	－16°～16°
		3. —	—
		4. —	—

表 1-2-154　4. 2L 发动机数据流(66)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
094(短行程)进气凸轮轴调整	读取测量数据块 094 1　2　3　4	1. 气缸列 1 实际调整值(曲轴转角)	－ 5°～57°
		2. 气缸列 2 实际调整值(曲轴转角)	－5°～57°
		3. 气缸列 1 结果(测试接通/测试切断/系统正常/系统不正常)	规定：系统正常
		4. 气缸列 2 结果(测试接通/测试切断/系统正常/系统不正常)	规定：系统正常

表 1-2-155　4. 2L 发动机数据流(67)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
095(进气歧管转换)	读取测量数据块 095 1　2　3　4	1. 发动机转速	640 ~ 720r/min
		2. 负荷	5%~100%
		3. 冷却液温度	80 ~ 110℃
		4. 状态(IMC-V 切断/IMC-V 接通)	IMC-V 切断

表 1-2-156　4. 2L 发动机数据流(68)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
097(进气转换)	读取测量数据块 097 1　2　3　4	1. 发动机转速	640 ~ 7000r/min
		2. 负荷	5%~100%
		3. 冷却液温度	80 ~ 110℃
		4. 状态(接通/切断)	切断

表 1-2-157　4. 2L 发动机数据流(69)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
099(空燃比控制切断,通过基本设置,与旧系统兼容)	读取测量数据块 099 1　2　3　4	1. 发动机转速	640 ~ 720r/min
		2. 冷却液温度	80 ~ 110℃
		3. 空燃比控制器	-15%~15%
		4. 空燃比控制(空燃比控制切断/空燃比控制接通)	—

表 1-2-158　4. 2L 发动机数据流(70)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
100(就绪编码,与旧系统兼容)	读取测量数据块 100 1　2　3　4	1. 就绪位(完成的测试)	标准显示: ×00×00×0
		2. 发动机温度	80 ~ 110℃
		3. 发动机连续运转时间	0 ~ 655. 35s
		4. OBD 状态	1　2　3　4　5　6　7　8

数据说明:
(1) 1 区
就绪位(完成的测试)
1 = 未完成
0 = 完成
(8 位数含义)

1　2　3　4　5　6　7　8
× 催化器
× 空
× ACF 系统
× SA 系统
× 空
× 氧传感器老化

（续）

×　氧传感器加热
×　空
标准显示：×00 ×00 ×0
（2）4 区
OBD 状态
（8 位数含义）
1　2　3　4　5　6　7　8
×　未检测到预热循环
×　检测到预热循环
×　空
×　空
×　最少检测到 1 个故障
×　行程结束
×　行驶循环识别
×　故障指示灯亮起
（1 = 满足要求，0 = 不满足要求）

表 1-2-159　4.2L 发动机数据流（71）

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
101（燃油喷射）	读取测量数据块 101 1　2　3　4	1. 发动机转速	测试仪上的怠速值：640 ~ 720r/min
		2. 负载	12% ~ 23%
		3. 平均喷油时间	1 ~ 5ms
		4. 空气流量	3 ~ 6g/s

表 1-2-160　4.2L 发动机数据流（72）

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
102（燃油喷射）	读取测量数据块 102 1　2　3　4	1. 发动机转速	640 ~ 720r/min
		2. 冷却液温度	80 ~ 110℃
		3. 进气温度	周围温度至 110℃
		4. 平均喷油时间	1 ~ 18ms

表 1-2-161　4.2L 发动机数据流（73）

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
104（起动匹配值）	读取测量数据块 104 1　2　3　4	1. 发动机起动温度	−48 ~ 143℃
		2. 冷起动混合气加浓范围 0	0% ~ 16%
		3. 冷起动混合气加浓范围 1	0% ~ 16%
		4. 冷起动混合气加浓范围 2	0% ~ 16%

表 1-2-162　4. 2L 发动机数据流(74)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
106(燃油泵)	读取测量数据块 106 1　2　3　4	1. —	—
		2. 电动燃油泵 1	关闭/开启
		3. —	—
		4. 切断时间	0 ~ 8160s(测试仪仅以 32s 的增量显示)

表 1-2-163　4. 2L 发动机数据流(75)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
107(短行程)燃油供应系统	读取测量数据块 107 1　2　3　4	1. 发动机转速	640 ~ 7200r/min
		2. 气缸列 1 空燃比控制器(平均值)	-15%~23%
		3. 气缸列 2 空燃比控制器(平均值)	-15%~23%
		4. 结果(测试接通/测试切断/系统正常/系统不正常)	规定：系统正常

表 1-2-164　4. 2L 发动机数据流(76)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
110(负荷/节气门全开混合气加浓)	读取测量数据块 110 1　2　3　4	1. 发动机转速	640 ~ 7200r/min
		2. 冷却液温度	80 ~ 110℃
		3. 平均喷油时间	1 ~ 18ms
		4. 节气门开度(电位计)	0%~100%

表 1-2-165　4. 2L 发动机数据流(77)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
113(负荷/节气门全开混合气加浓)	读取测量数据块 113 1　2　3　4	1. 发动机转速	640 ~ 7200r/min
		2. 负荷	7%~100%
		3. 节气门开度(电位计)	0%~100%
		4. 周围压力	50 ~ 120kPa(故障代用值：101. 2kPa)

表 1-2-166　4. 2L 发动机数据流(78)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
120(TCS/FDR)	读取测量数据块 120 1　2　3　4	1. 发动机转速	640 ~ 7200r/min
		2. 规定转矩	0 ~ 600N · m
		3. 发动机转矩	0 ~ 420N · m
		4. 状态	TCS 起动/TCS 未起动

表 1-2-167　4. 2L 发动机数据流(79)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
122(变速器)	读取测量数据块 122 1　2　3　4	1. 发动机转速	640 ~ 720r/min
		2. 变速器规定转矩	0 ~ 600N · m
		3. 发动机转矩	0 ~ 420N · m
		4. 状态	红色/非红色

表 1-2-168　4. 2L 发动机数据流(80)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
125(CAN 总线信息)	读取测量数据块 125 1　2　3　4	1. 变速器(安装信息)	挡位 0：尚未收到信息 挡位 1：收到信息
		2. ABS(安装信息)	ABS 0 ABS 1
		3. 组合仪表(安装信息)	组合仪表 0 组合仪表 1
		4. 空调(安装信息)	空调 0 空调 1
数据说明： 若没有安装，则“CAN 总线信息”没有读数			

表 1-2-169　4. 2L 发动机数据流(81)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
126(CAN 总线信息)	读取测量数据块 126 1　2　3　4	1. 距离(安装信息)	距离 0 距离 1
		2. 转向角传感器(安装信息)	转向角 0 转向角 1
		3. 安全气囊(安装信息)	安全气囊 0 安全气囊 1
		4. 中央电气设备	中央电气设备 0 中央电气设备 1
数据说明： 若没有安装，则“CAN 总线信息”没有读数			

表 1-2-170　4. 2L 发动机数据流(82)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
127(CAN 总线信息)	读取测量数据块 127 1　2　3　4	1. 四轮驱动(安装信息)	4WD 0 4WD 1
		2. 自调水平高度的悬架(安装信息)	水平 0 水平 1
		3. 转向盘(安装信息)	转向盘 0 转向盘 1
		4. —	—
数据说明： 若没有安装，则“CAN 总线信息”没有读数			

表 1-2-171 4. 2L 发动机数据流(83)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
128(CAN 总线信息)	读取测量数据块 128 1 2 3 4	1. 电子点火开关(安装信息)	电子点火锁 0 电子点火锁 1
		2. —	—
		3. —	—
		4. —	—

数据说明：
若没有安装，则“CAN 总线信息”没有读数

表 1-2-172 4. 2L 发动机数据流(84)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
129(CAN 总线信息)	读取测量数据块 129 1 2 3 4	1. 蓄电池/能量管理器(安装信息)	能量管理器 0 能量管理器 1
		2. 油位传感器/ESI(安装信息)	油位 0 油位 1
		3. 网关(安装信息)	网关 0 网关 1
		4. —	—

表 1-2-173 4. 2L 发动机数据流(85)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
132(冷却)	读取测量数据块 132 1 2 3 4	1. —	—
		2. —	—
		3. —	—
		4. 冷却状态	1 2 3 4 5 6 7 8

数据说明：
4 区
冷却状态
(8 位数含义)

1 2 3 4 5 6 7 8
× 系统中没有故障
× 节温器促动器激活
× 风扇促动器激活
× 控制偏差(0:大于规定温度,1:小于规定温度)
× 风扇转速 2 激活
× 风扇转速 1 激活
× 空
× 热带国家功能编码
(条件满足 =1,条件未满足 =0)

表 1-2-174　4. 2L 发动机数据流(86)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
134(温度)	读取测量数据块 134 1　2　3　4	1. 机油温度	0 ~ 150℃
		2. 车外温度	-40 ~ 60℃
		3. 进气温度	周围温度至 110℃ 停车时发动机预热
		4. 组合仪表发动机温度	80 ~ 110℃ 发动机预热

表 1-2-175　4. 2L 发动机数据流(87)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
135(风扇促动器)	读取测量数据块 135 1　2　3　4	1. —	—
		2. 风扇促动器 1 占空比	0%~100%
		3. 风扇促动器 2 占空比	0%~100%
		4. —	—

表 1-2-176　4. 2L 发动机数据流(88)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
136(风扇促动器)	读取测量数据块 136 1　2　3　4	1. —	—
		2. —	—
		3. 附加水泵	泵切断/泵接通
		4. 风扇运行	切断/运行

表 1-2-177　4. 2L 发动机数据流(89)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
137(空调请求)	读取测量数据块 137 1　2　3　4	1. 空调准备就绪	空调低/空调高
		2. 空调压缩机	压缩机开/压缩机关
		3. 来自空调的压力	0 ~ 4MPa
		4. 来自空调的风扇请求	0%~100%

表 1-2-178　4. 2L 发动机数据流(90)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
138(节温器诊断,不能进行基本设置)	读取测量数据块 138 1　2　3　4	1. 发动机起动温度	5 ~ 30℃
		2. 发动机空气流量平均值	11 ~ 73g/s
		3. 平均车速	35 ~ 120km/h
		4. 结果(测试开启/测试关闭/系统正常/系统不正常/中断)	系统正常

表 1-2-179 4. 2L 发动机数据流(91)

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
139(节温器诊断,不能进行基本设置)	读取测量数据块 139 1 2 3 4	1. 诊断发动机温度	—
		2. 实际的空气质量总和	—
		3. 规定的空气质量总和	—
		4. 结果(测试开启/测试关闭/系统正常/系统不正常/中断)	系统正常

表 1-2-180 4. 2L 发动机数据流(92)

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
170(起动控制)	读取测量数据块 170 1 2 3 4	1. 起动请求端子 50	开启/关闭
		2. 测量反馈导线端子 50R	开启/关闭
		3. 起动继电器 1	开启/关闭
		4. 起动继电器 2	开启/关闭

表 1-2-181 4. 2L 发动机数据流(93)

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
200(自动传动带张力限度检查,就绪代码)	读取测量数据块 200 1 2 3 4	1. 状态计数器	显示仍要运行的短途驾驶的次数
		2. 状态	—
		3. 状态	—
		4. 状态	—

第三节 发动机正时

一、2. 0T 发动机正时

1. 所需专用工具、检测仪器及辅助材料

双孔螺母扳手 T10020 和定位芯棒 T40098 如图 1-3-1 所示。

2. 拆卸正时带

(1) 如图 1-3-2 所示，松开多楔带时，用呆扳手沿箭头方向转动多楔带的传动带张紧缓冲器。用定位芯棒 T40098 卡住张紧件，拆下多楔带。

(2) 如图 1-3-3 所示，转动曲轴使凸轮轴正时齿轮位于上止点的标记上。凸轮轴正时齿轮的标记必须与正时带护罩的箭头齐平。

(3) 如图 1-3-4 所示，拆下减振器/带盘。

(4) 如图 1-3-5 箭头所示，拧出正时带护罩下部部件的螺栓。

(5) 如图 1-3-6 所示，拧出正时带护罩的其他螺栓，并将正时带护罩从发动机上取下，标出正时带的转动方向，松开张紧轮并取下正时带，然后将曲轴略微向反方向旋转。

3. 安装正时带

(1) 如图 1-3-3 所示，将曲轴和凸轮轴置于气缸的上止点位置。

(2) 如图 1-3-7 所示，将正时带按张紧轮、凸轮轴正时齿轮、冷却液泵，最后为导向轮的顺序进行安装。注意：如图 1-3-8 所示，气缸盖中张紧带轮的正确安装位置。

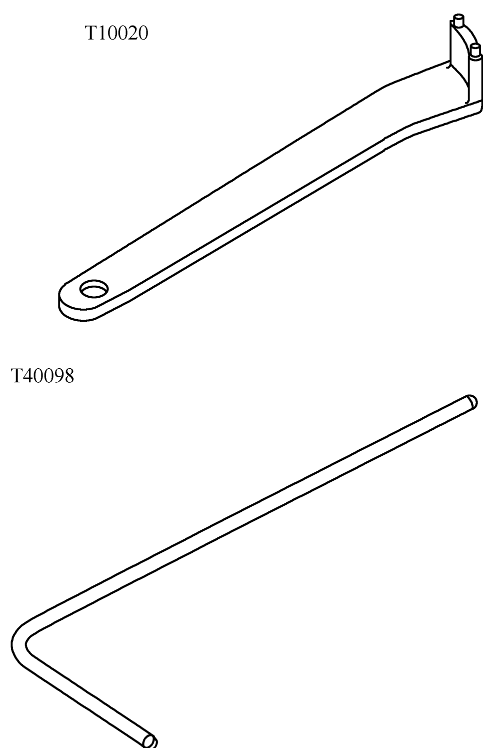


图 1-3-1 双孔螺母扳手 T10020 和定位芯棒 T40098

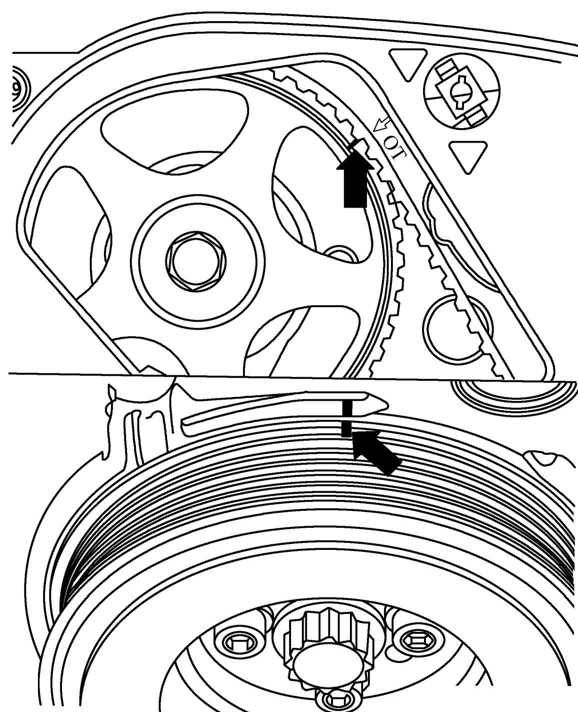


图 1-3-3 转动曲轴使凸轮轴正时齿轮位于上止点的标记上

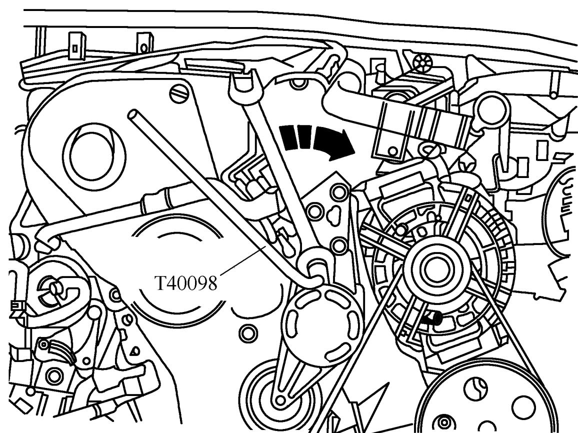


图 1-3-2 拆下多楔带

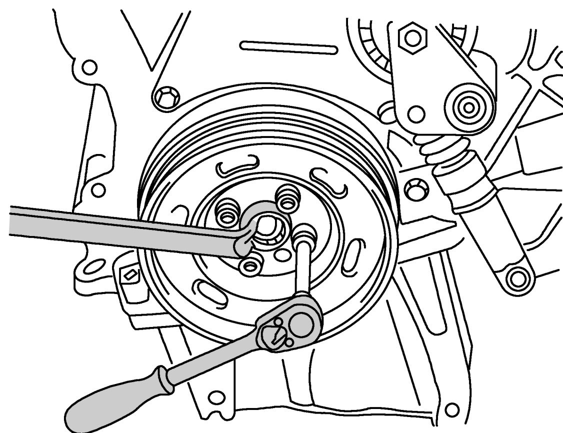
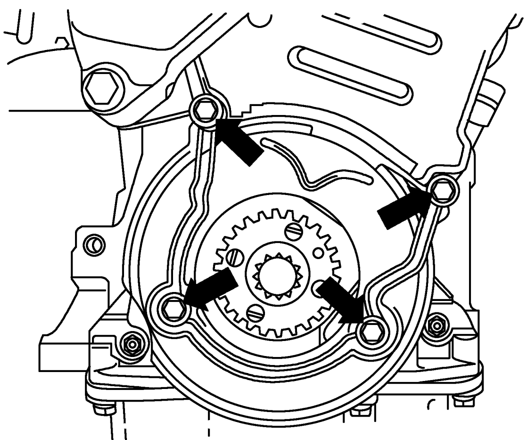
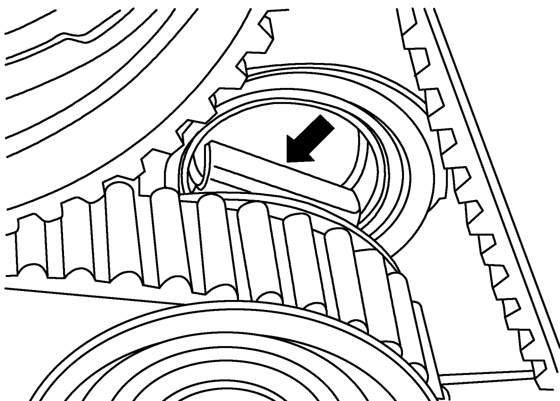
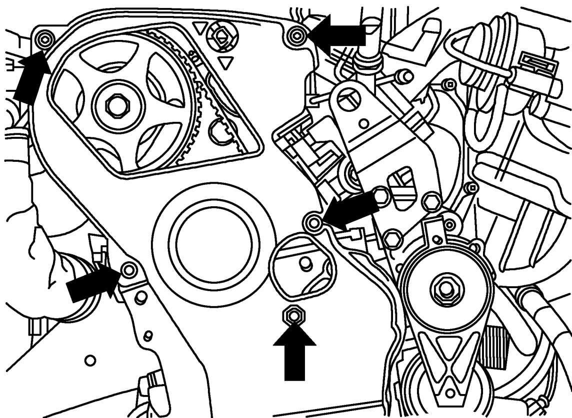
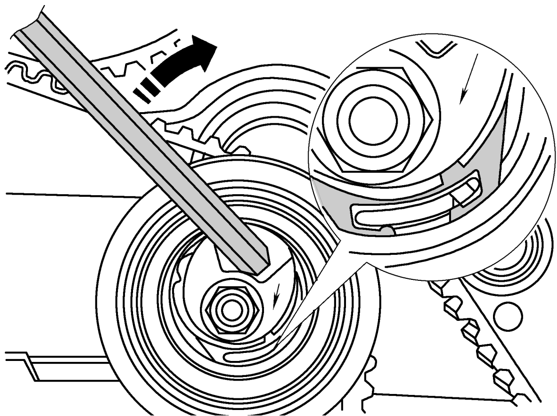


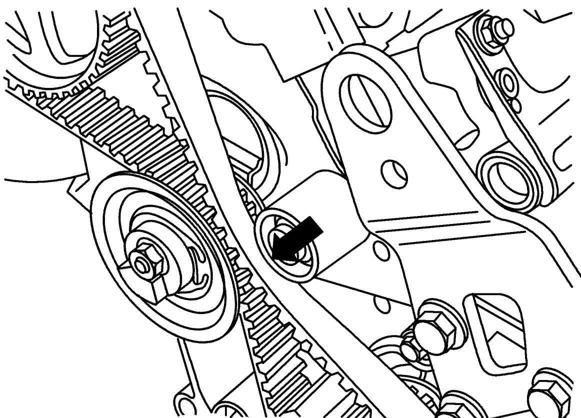
图 1-3-4 拆下减振器/带盘


图 1-3-5　拧出正时带护罩下部部件的螺栓


图 1-3-8　气缸盖中张紧带轮的正确安装位置


图 1-3-6　将正时带护罩从发动机上取下


图 1-3-9　张紧正时带


图 1-3-7　安装正时带

（3）张紧正时带。如图 1-3-9 所示，将内六角扳手卡在偏心轮上向右转（箭头方向），直至切口位于凸缘之上。重新松开正时带。现在张紧正时带，直至切口对准凸缘。用 25N · m 的力矩拧紧固定螺母。将曲轴沿发动机旋转方向继续转动两圈，直至发动机再次停到上止点上。再次检查正时带是否张紧，并使凸缘和切口位于相对的位置。

（4）再次检查配气相位。若标记无法对齐，则重复调整配气相位。

（5）若这些标记对齐，则安装正时带护罩、曲轴带轮和多楔带。

二、2. 4L 发动机正时

（一）凸轮轴正时链

1. 左侧凸轮轴正时链

左侧凸轮轴正时链如图 1-3-10 所示。

2. 右侧凸轮轴正时链

右侧凸轮轴正时链如图 1-3-11 所示。

3. 拆装凸轮轴正时链

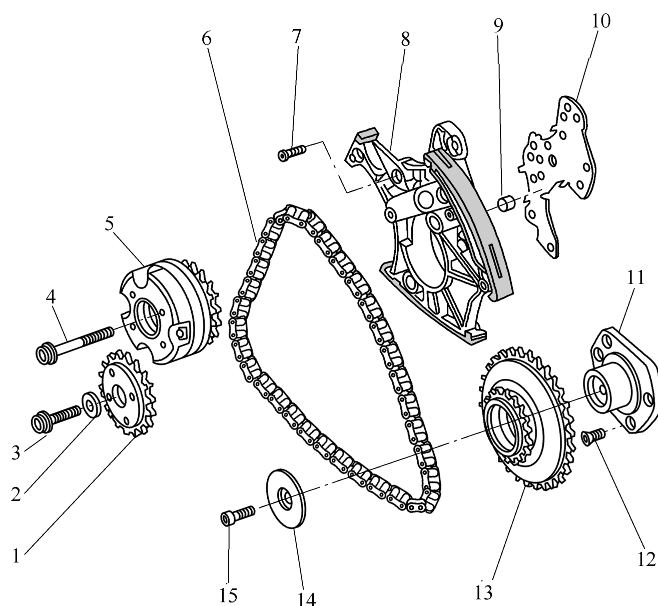


图 1-3-10　左侧凸轮轴正时链

1—凸轮轴链轮　2—垫圈　3、4—凸轮轴螺栓(预紧力矩 40N·m,最终拧紧力矩 80N·m+90°)　5—进气凸轮轴调节器　6—左侧凸轮轴正时链　7—螺栓　8—左侧凸轮轴正时链张紧器　9—油滤网　10—密封件　11—驱动链轮支撑座　12—螺栓(8N·m+45°)　13—左侧凸轮轴驱动链轮　14—驱动链轮止推垫片　15—螺栓(6N·m+60°)

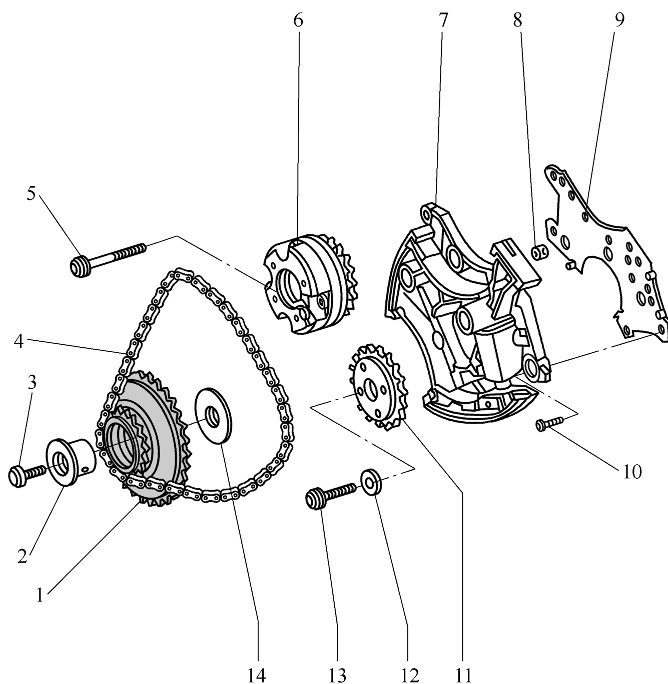


图 1-3-11　右侧凸轮轴正时链

1—驱动链轮　2—支撑座　3—螺栓(30N·m+90°)　4—右侧凸轮轴正时链　5、13—凸轮轴螺栓(预拧紧力矩 40N·m,最终拧紧力矩 80N·m+90°)　6—进气凸轮轴调节器　7—右侧凸轮轴正时链张紧器　8—油滤网　9—密封件　10—螺栓(9N·m)　11—凸轮轴链轮　12—垫圈　14—驱动链轮止推垫片

（1）拆装凸轮轴正时链所需的专用工具、检测仪器以及辅助工具有双孔螺母扳手 3212、固定支架 T10172 及销子 T10172/2、适配接头 T40058、固定螺钉 T40069、凸轮轴固定装置 T40070（2 个）、定位销 T40071（2 个）和工具头 T10035，如图 1-3-12 所示。

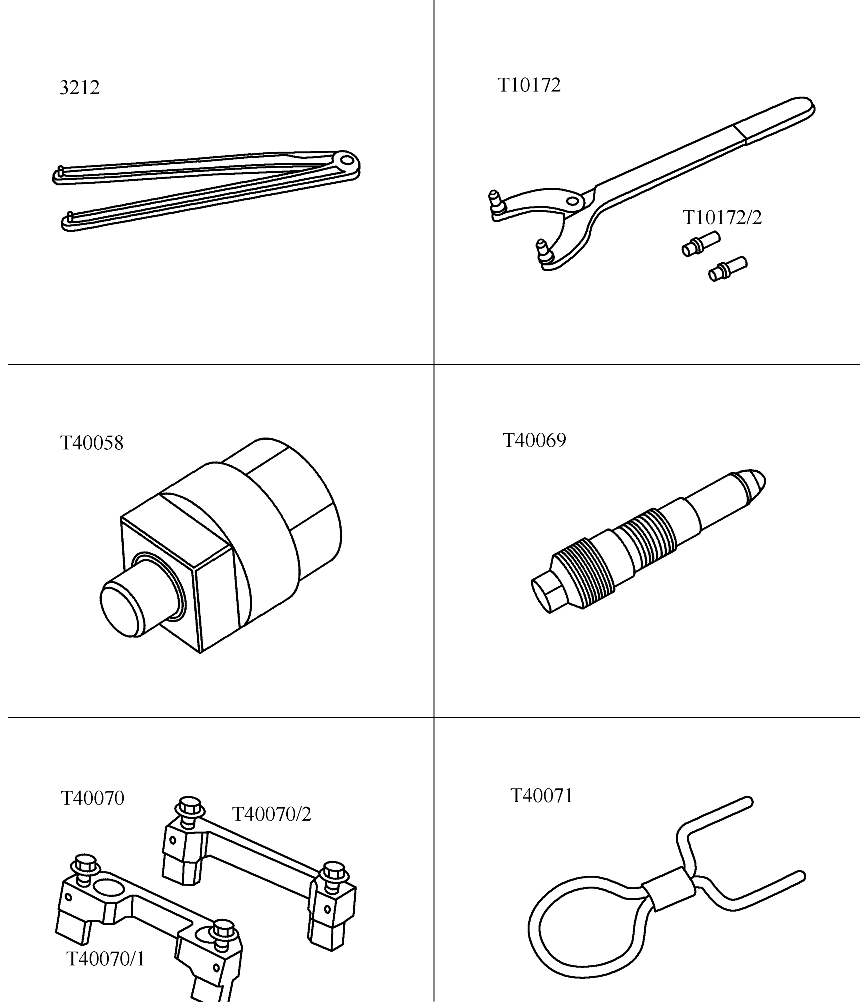


图 1-3-12　拆装凸轮轴正时链所需的专用工具、检测仪器以及辅助工具

（2）拆卸凸轮轴正时链。若要拆卸整个凸轮轴正时链，则必须先拆卸正时链下部盖板。

1）拆下气缸盖罩。拆卸左右正时链的盖板。

2）如图 1-3-13 所示，装入适配接头 T40058 的导向销，使大直径一端(箭头 1)指向发动机，小直径一端(箭头 2)指向适配接头。

3）如图 1-3-14 所示，将适配接头 T40058 沿箭头所示发动机旋转方向转动曲轴到上止点。

4）凸轮轴里的螺纹孔必须指向上面，如图 1-3-15箭头所示。

5）将凸轮轴固定装置 T40070 安装到两个气缸盖上，并用 20N · m 的力矩拧紧图 1-3-16 箭头所示的螺

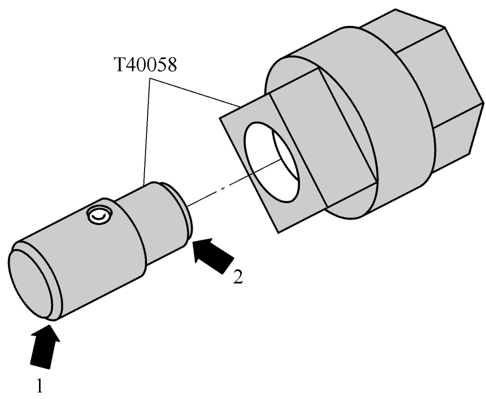


图 1-3-13　装入适配接头 T40058 的导向销

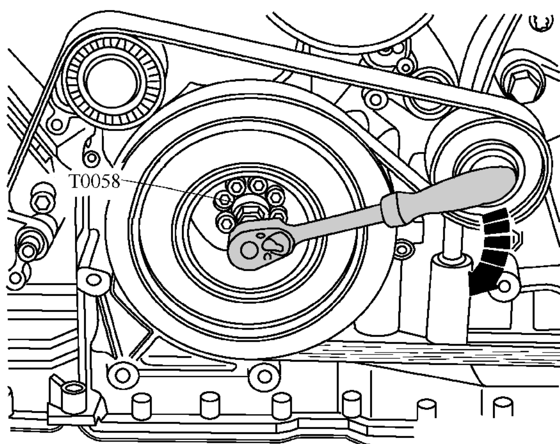


图 1-3-14　用适配接头 T40058 转动曲轴到上止点

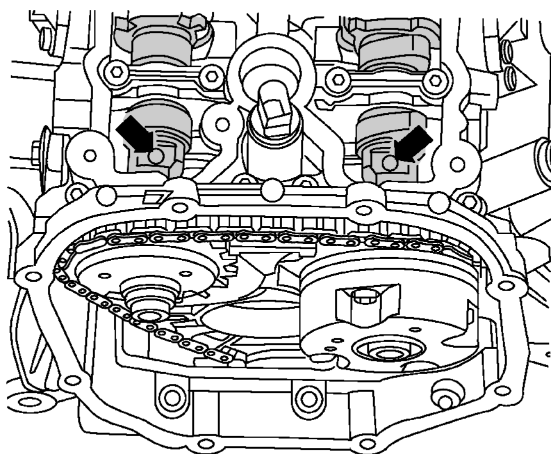


图 1-3-15　凸轮轴里的螺纹孔指向

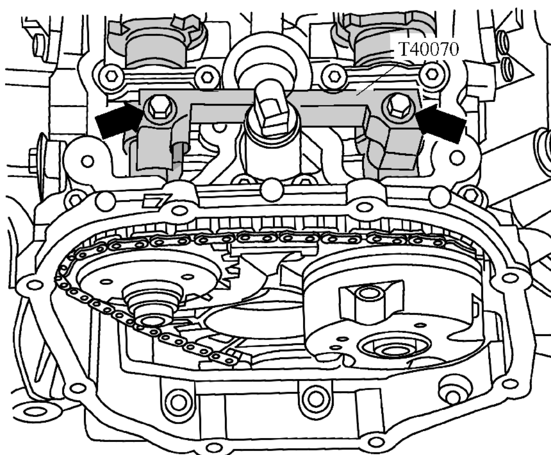


图 1-3-16　将凸轮轴固定装置 T40070 安装到两个气缸盖上并拧紧螺栓

栓。若对着气缸盖螺栓的孔仍是空的，则说明凸轮轴固定装置 T40070 安装正确。

6）如图 1-3-17 所示，从气缸体上旋出放油螺塞。

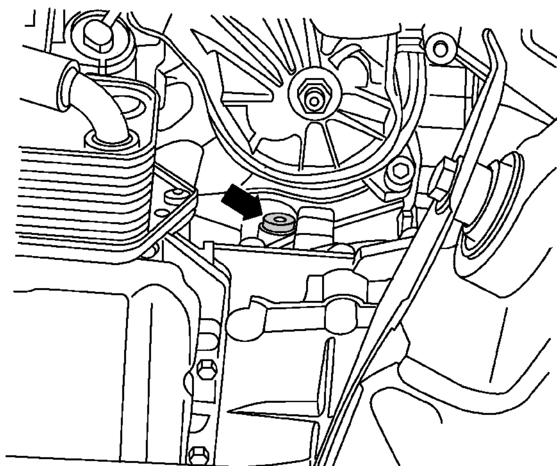


图 1-3-17　从气缸体上旋出放油螺塞

7）如图 1-3-18 所示，用 10N · m 的力矩将固定螺钉 T40069 拧入孔 1 内，必要时稍微来回转动曲轴，以便完全对准螺栓。

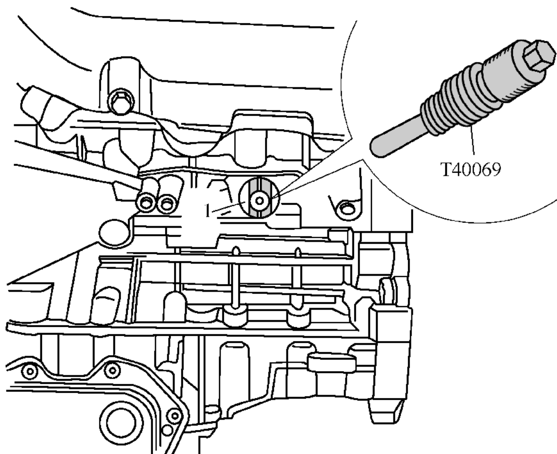


图 1-3-18　将固定螺钉 T40069 拧入孔内

1—孔

8）用颜色笔在左凸轮轴正时链的转动方向上做好标记。如图 1-3-19 所示，用插接套件 T10035 旋出左凸轮轴调节器和凸轮轴链轮的螺栓 1 和 2，取下凸轮轴调节器和凸轮轴链轮。

9）如图 1-3-20 所示，旋出螺栓 1 和 2 并取下链条张紧器。

10）用同样的方法拆下右凸轮轴调节器和凸轮轴链轮并取下链条张紧器。

（3）安装凸轮轴正时链。在转动凸轮轴时不允许有气缸停在上止点，否则有损坏气门/活塞头的危险。

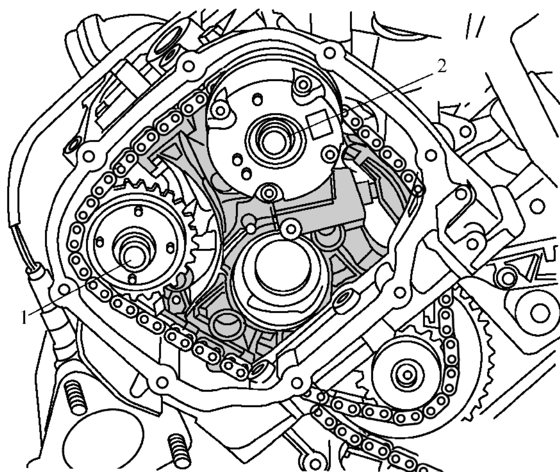


图 1-3-19　旋出左凸轮轴调节器和凸轮轴链轮的螺栓

1、2—螺栓

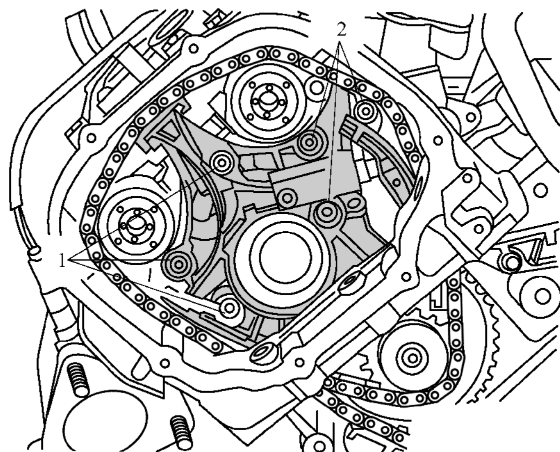


图 1-3-20　旋出螺栓并取下链条张紧器

1、2—螺栓

1）将曲轴用固定螺钉 T40069 固定在上止点位置，并将已安装在两个气缸盖上的凸轮轴固定装置 T40070 用 20N · m 的力矩拧紧。

2）如图 1-3-21 箭头所示，先彻底卸载左右凸轮轴正时链链条张紧器的滑轨。这样链条张紧器的活塞 1 完全伸出，由此打开止动锁紧机构。注意：若需从链条张紧器上取下张紧件，则请注意安装位置，即张紧件的外壳底板（带油孔）指向链条张紧器，张紧件的活塞指向滑轨。

3）如图 1-3-22 所示，将左右凸轮轴正时链链条张紧器的滑轨向内按压直至极限位置，从链条张紧器上拉出定位销 T40071。

4）如图 1-3-23 所示，清洁油滤网 3。将一个新

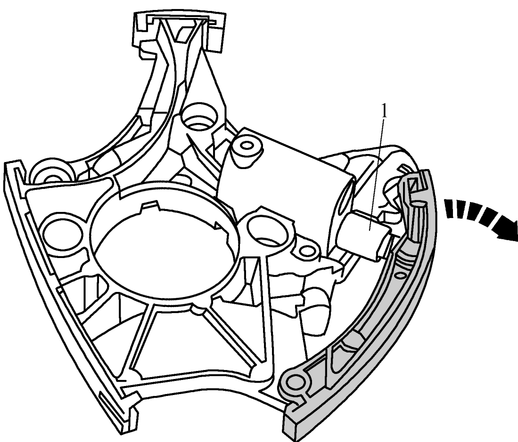


图 1-3-21　卸载左右凸轮轴正时链链条张紧器的滑轨

1—活塞

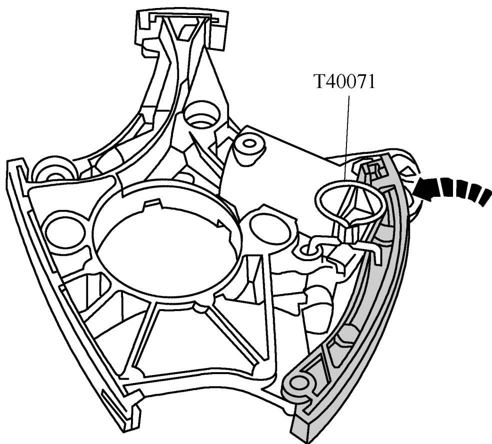


图 1-3-22　将左右凸轮轴正时链张紧器的滑轨向内按压直至极限位置

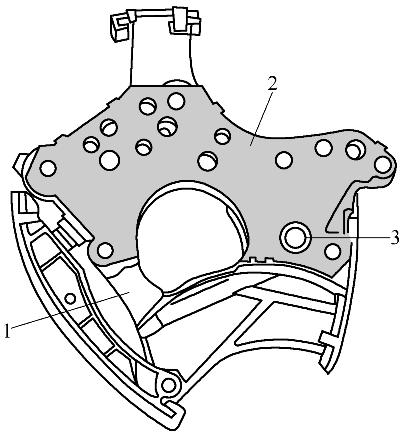


图 1-3-23　清洁油滤网

1—链条张紧器　2—密封件　3—油滤网

的密封件 2 从后部安装到链条张紧器 1 上。

5）将链条张紧器安装在气缸上并装上凸轮轴正时链，拧紧螺栓。

6）如图 1-3-24 所示，将凸轮轴正时链安装在驱动轮、凸轮轴链轮和凸轮轴调节器上并松松地拧入螺栓 1 和 2 。凸轮轴链轮和凸轮轴调节器必须能在凸轮轴上旋转并且不得翻转。

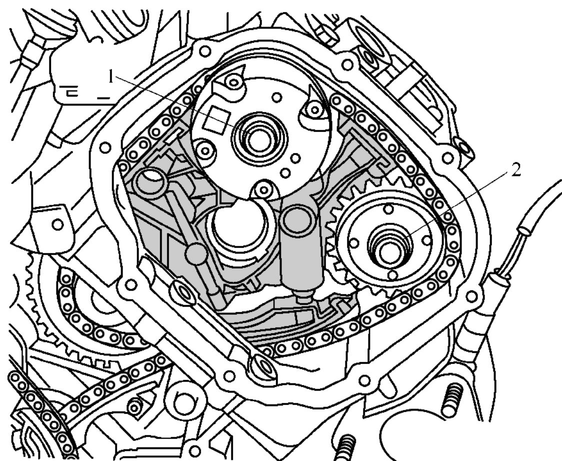


图 1-3-24　将凸轮轴正时链安装在驱动轮、凸轮轴链轮和凸轮轴调节器上并拧入螺栓

1、2—螺栓

7）如图 1-3-25 所示，将固定支架 T10172 及销子 T10172/2 安装在左侧进气凸轮轴调节器上。沿箭头方向按压固定支架，使凸轮轴正时链保持预张紧，同时将凸轮轴螺栓用插接套件 T10035 和力矩扳手预拧紧。此外在进气凸轮轴上保持预张紧并预拧紧排气凸轮轴上的螺栓 1，拧紧力矩为 40N · m。

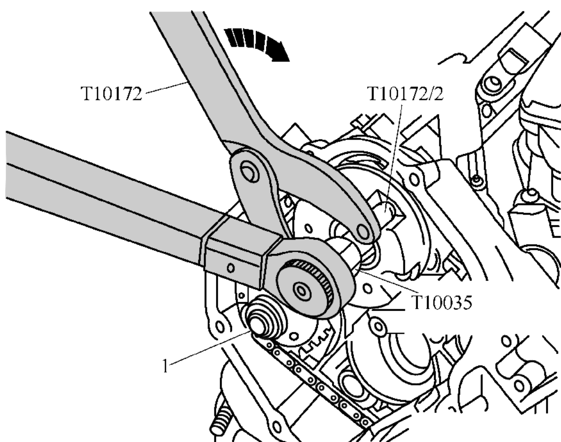


图 1-3-25　将固定支架 T10172 及销子 T10172/2 安装在左侧进气凸轮轴调节器上

1—螺栓

8）如图 1-3-19 所示，将气缸盖左侧上的凸轮轴螺栓 1 和 2 最终拧紧，拧紧力矩为 80N · m + 90°（1/4圈）。

9）如图 1-3-26 所示，将双孔螺母扳手 3212 安放在右侧排气凸轮轴链轮上。沿箭头方向按压固定支架，使凸轮轴正时链保持预张紧，同时将凸轮轴螺栓用插接套件 T10035 和力矩扳手预拧紧。此外在进气凸轮轴上保持预张紧并预拧紧排气凸轮轴上的螺栓 1，拧紧力矩为 40N · m。

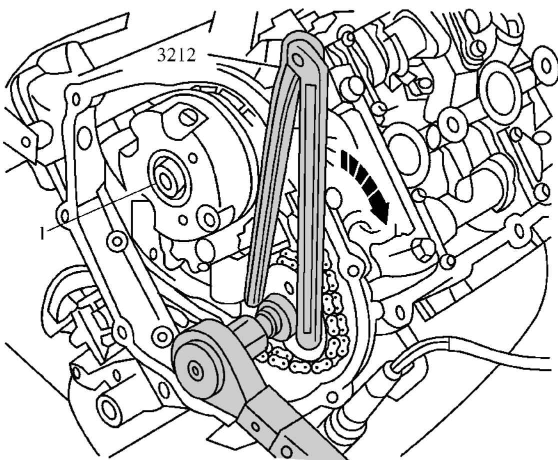


图 1-3-26　将双孔螺母扳手 3212 安放在右侧排气凸轮轴链轮上

10）将气缸盖右侧上的凸轮轴螺栓 1 和 2 最终拧紧，拧紧力矩为 80N · m + 90°（1/4 圈）。

11）拆除两个气缸盖上的凸轮轴固定装置 T40070。

12）拆除固定螺钉 T40069。

13）沿发动机转动方向将曲轴及适配接头 T40058 转动 2 圈箭头，直至曲轴重新到达上止点。此时凸轮轴里的螺纹孔必须指向上面（见图 1-3-15）。如无意间转过了上止点，则重新将曲轴转回约 30°，并重新转到上止点。

14）如图 1-3-16 所示，将凸轮轴固定装置 T40070 安装到两个气缸盖上，并用 20N · m 的力矩拧紧螺栓。若对着气缸盖螺栓的孔仍是空的，则说明凸轮轴固定装置 T40070 安装正确。

15）如图 1-3-18 所示，将固定螺钉 T40069 直接拧入孔内。固定螺钉 T40069 必须卡入曲轴的固定孔内，否则需重新调整。

16）拆除两个气缸盖上的凸轮轴固定装置。

17）如图 1-3-17 所示，将上止点标记的放油螺

塞（箭头所示）带着新密封环旋入气缸体中。

其他安装以拆卸的相反顺序进行，如安装正时链左右盖板和气缸盖罩。

（二）控制机构驱动链

1. 控制机构驱动链的结构

控制机构驱动链的结构如图 1-3-27 所示。

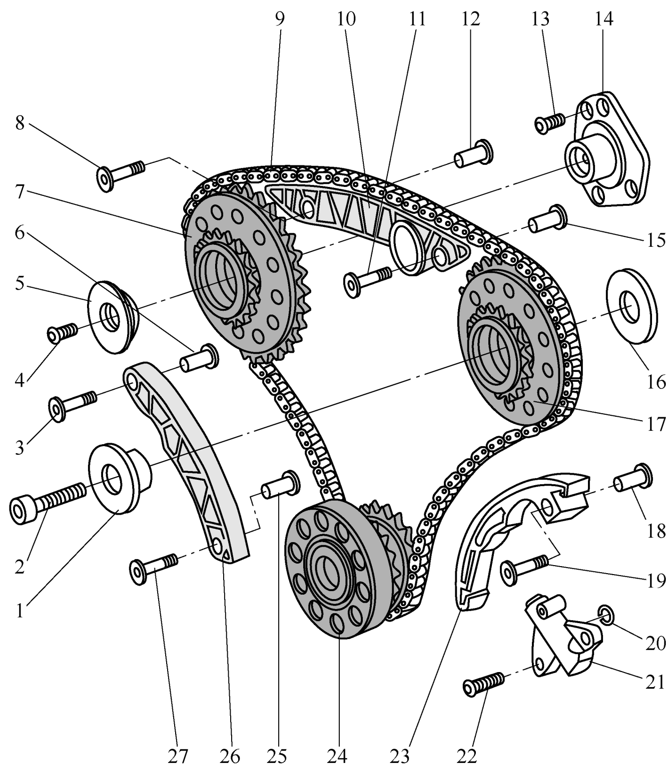


图 1-3-27 控制机构驱动链的结构

1—驱动链轮轴承螺栓 2—螺栓（30N · m + 90°） 3、8、11、19、27—螺栓（10N · m + 90°）
4—螺栓（6N · m + 60°） 5—驱动链轮止推垫片 6、12、15、18、25—带凸肩的套筒
7—左侧凸轮轴驱动链轮 9—控制机构驱动链 10—滑轨 13—螺栓（8N · m + 45°）
14—驱动链轮支撑座 16—止推垫片 17—右侧凸轮轴驱动链轮 20—O 形环
21—链条张紧器 22—螺栓 23—链条张紧器滑轨 24—曲轴链轮 26—滑轨

2. 拆卸控制机构驱动链

（1）拆卸变速器。

（2）拆卸离合器压板。

（3）拆卸双质飞轮。

（4）排放发动机润滑油。

（5）拆卸左右正时链的盖板。

（6）拆卸正时链下部盖板。

（7）从凸轮轴上拆下凸轮轴正时链。

（8）拆卸油泵和平衡轴链条。

（9）如图 1-3-28 所示，按压驱动链张紧器的滑轨并从链条张紧器上拉出定位销 T40071。用颜色笔在凸轮轴正时链的转动方向做好标记，旋出螺栓 2 和 3 并取下链轮、驱动链和滑轨 1。

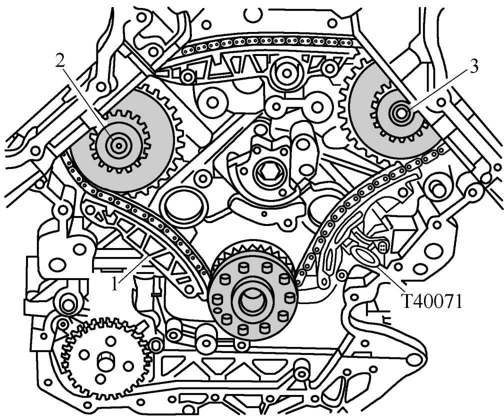


图 1-3-28 拆下链轮、驱动链和滑轨

1—滑轨 2、3—螺栓

3. 安装控制机构驱动链

安装按与拆卸相反的顺序进行，安装过程中要注意将曲轴用固定螺钉 T40069 固定在上止点位置。

（1）如图 1-3-28 所示，先安装左凸轮轴正时链轮 2，安装滑轨 1 及已放入的驱动链。

（2）再安装右凸轮轴正时链轮 3，按压驱动链张紧器的滑轨并将定位销 T40071 从链条张紧器中拔出。

（3）依次安装油泵、平衡轴链条、凸轮轴正时链、正时链下部盖板、正时链左右盖板、双质飞轮、离合器压板和变速器，再添加发动机润滑油并检查机油油位。

（三）油泵和平衡轴链条

1. 油泵和平衡轴链条的结构

油泵和平衡轴链条的结构如图 1-3-29 所示。

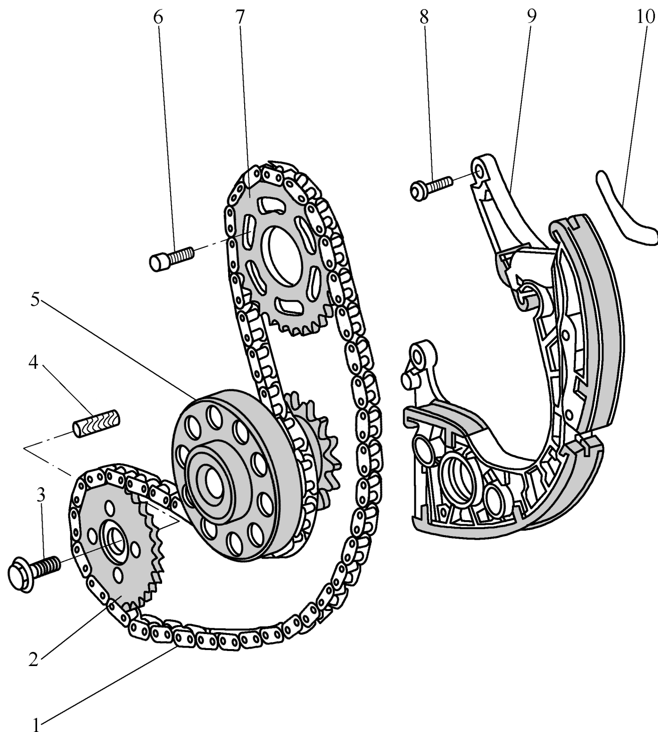


图 1-3-29　油泵和平衡轴链条的结构

1—油泵和平衡轴链条　2—油泵链轮（安装位置：有字的一侧指向发动机）　3—螺栓（30N·m＋90°）　4—压簧　5—曲轴链轮　6—螺栓（15N·m＋90°）　7—平衡轴链轮（安装位置：有字的一侧指向变速器）　8—螺栓（6N·m＋45°）　9—链条张紧器（带滑轨）　10—密封件

2. 拆卸油泵和平衡轴链条

（1）拆卸变速器。

（2）拆卸离合器压板。

（3）拆卸双质飞轮。

（4）排放发动机润滑油。

（5）拆卸正时链下部盖板。

（6）如图 1-3-30 所示，在曲轴后部装配适配接头 T40049。

（7）如图 1-3-17 所示，从气缸体上旋出放油螺塞，沿发动机转动方向将曲轴转到点火时刻上止点。

（8）如图 1-3-18 所示，用 20N·m 的力矩将固定螺钉 T40069 拧入孔 1 里，必要时稍微来回转动曲轴，以便完全对准螺栓。

（9）用颜色笔在油泵及平衡轴链条的转动方向上做好标记。如图 1-3-31 所示，沿箭头方向按压链条张紧器的滑轨并将定位销 T40071 从链条张紧器上拔出。旋出螺栓 1～3，拆下链条张紧器、平衡轴链轮以及链条。

3. 安装油泵和平衡轴链条

（1）将曲轴用固定螺钉 T40069 固定在上止点位置。

（2）安装链条张紧器、链条和平衡轴链轮。

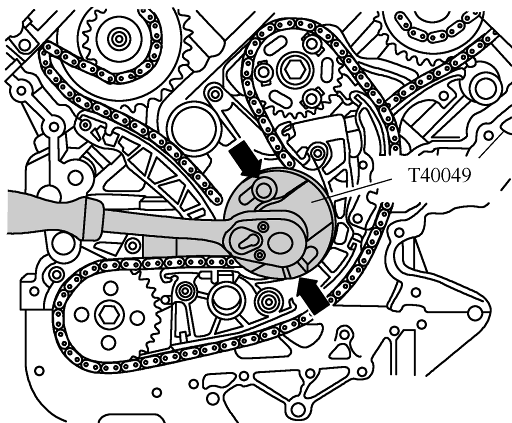


图 1-3-30　在曲轴后部装配适配接头 T40049

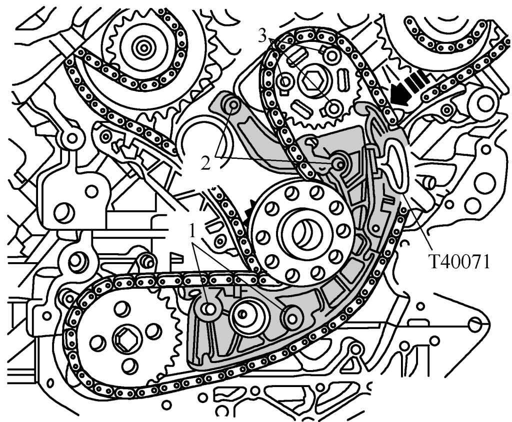


图 1-3-31　按压链条张紧器的滑轨并将定位销 T40071 从链条张紧器上拔出

（3）如图 1-3-32 所示，用 ϕ8mm 的钻头 1 将平衡轴固定在上止点位置。平衡轴链轮的长孔必须位于平衡轴螺纹孔的中间位置，必要时将链条错位一个齿。拧紧链轮张紧器的螺栓，松松地旋入链轮螺栓 2。链轮必须能在平衡轴上转动并且不得翻转。

（4）拔出定位销 T40071 以松开链条张紧器。

（5）如图 1-3-32 所示，用螺钉旋具按压链条张紧器的滑轨（沿箭头方向），并同时拧紧链轮螺栓 2。

（6）从平衡轴上拉出钻头 1。

（7）其他安装以拆卸时的相反顺序进行。

三、3. 0L 发动机正时

1. 需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具有：直径 25mm 的软管夹 3094、双孔螺母扳手 3212 和 3387、多楔带撬杆 3299 和定位件 3299/1、力矩扳手 V. A. G1331、棘轮 V. A. G1331/1、锁止杆 T10115 和 T40011、固定螺钉 T40026、工具头 T40028、夹具 T40030 和拔出器 T40039 如图 1-3-33 所示。

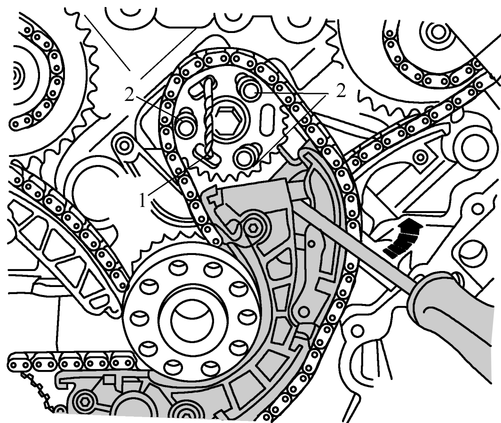


图 1-3-32　安装油泵和平衡轴链条
1—钻头　2—螺栓

2. 拆卸正时带

（1）如图 1-3-34 所示，松开多楔带时，用多楔带撬杆 3299 和定位件 3299/1 沿箭头方向转动张紧装置。从伺服泵多楔带轮上拆下多楔带。

（2）如图 1-3-35 所示，使用双孔螺母扳手 3212 来顶住拧下伺服泵的多楔带轮。

（3）如图 1-3-36 所示，固定时，把多楔带张紧装置用多楔带撬杆 3299 和定位件 3299/1 沿箭头方向转动，用锁止杆 T10115 固定，并松开撬杆。旋出螺栓 1 和 2，并取下固定的多楔带张紧装置。

（4）如图 1-3-37 所示，旋出 8 个螺栓 1，取下减振器 2 和止推垫片 3。止推垫片 3 仅用在正时带轮 06C 105 063 A 上。正时带轮 06C 105 063 B 上未安装止推垫片。

（5）如图 1-3-38 所示，旋出螺栓 1 ~ 12，取下正时带盖罩。

（6）如图 1-3-39 所示，旋出右侧气缸盖罩上的螺栓 5 和 6，脱开插接器 1 ~ 4，拔出点火线圈。

（7）如图 1-3-40 所示，拔下曲轴箱排气软管（如图中箭头所示），按顺序 12→1 拧出右侧气缸盖罩螺栓，并拆下气缸盖罩。

（8）用同样的方法拆下左侧气缸盖。

（9）如图 1-3-41 所示，转动发动机，直至气缸 3（右侧气缸列）进气和排气凸轮轴上的凸轮（如图中箭头所示）均匀指向上方。

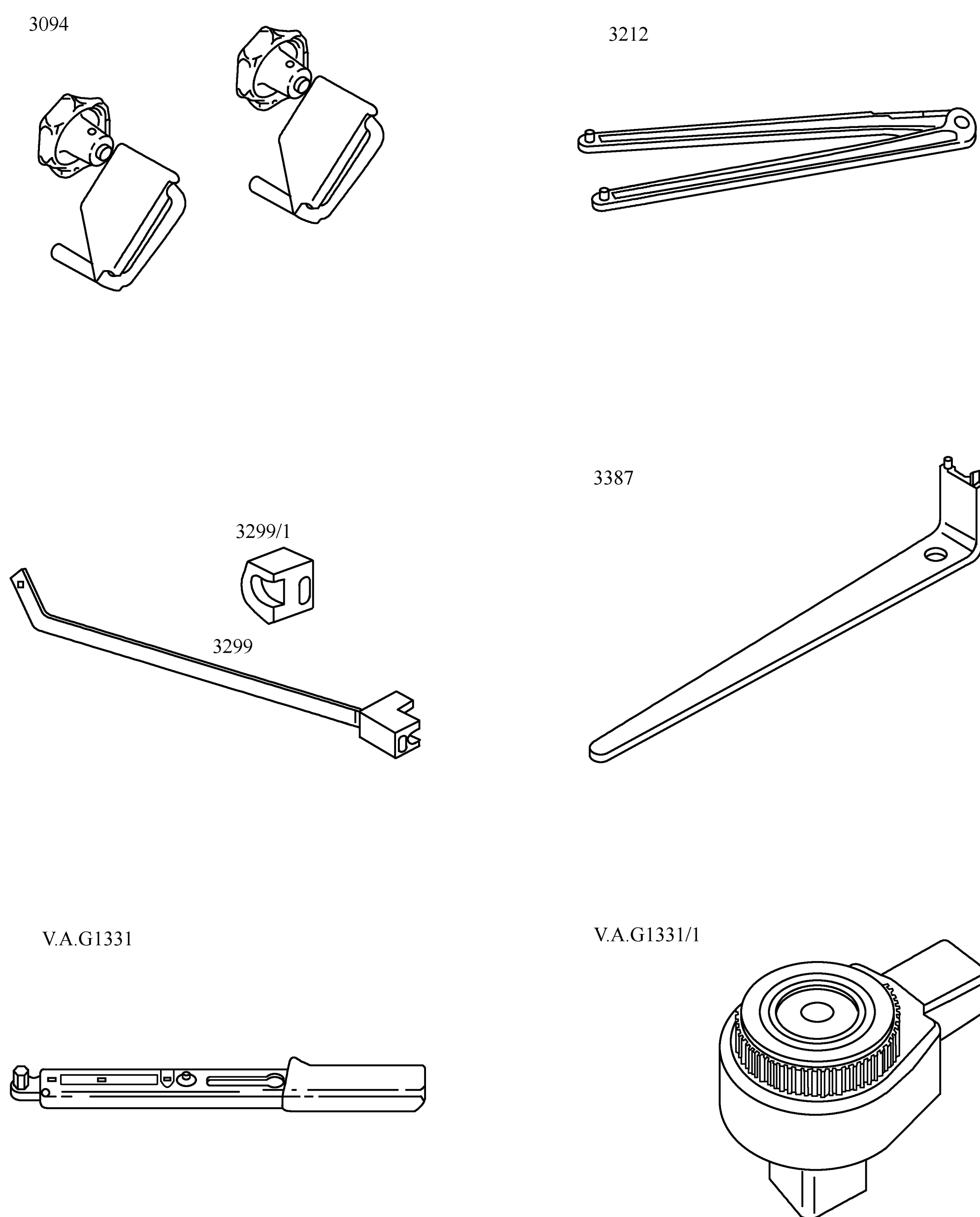
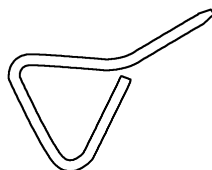
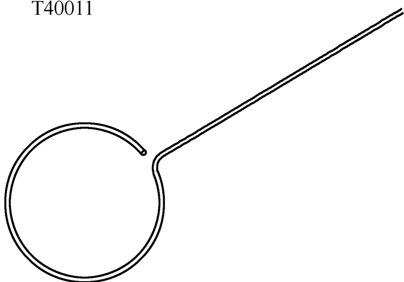
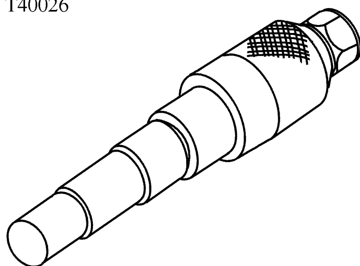
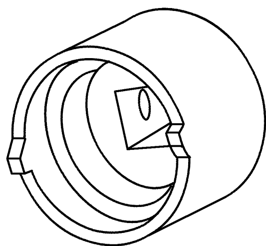


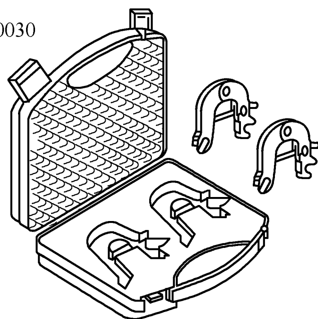
图 1-3-33　所需专用工具、检测仪器及辅助工具











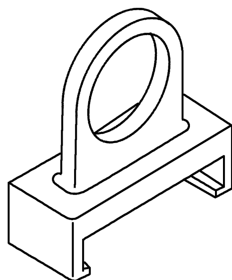


图 1-3-33 所需专用工具、检测仪器及辅助工具(续)

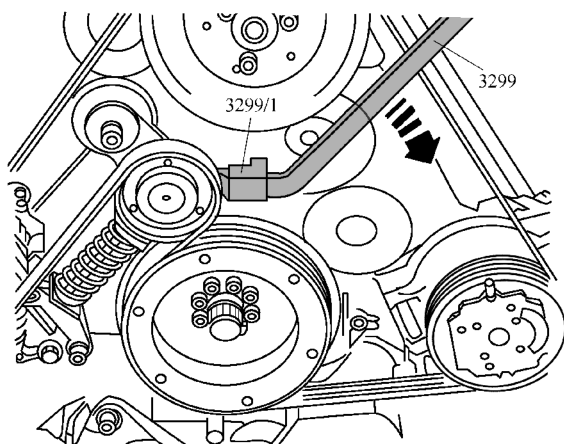


图 1-3-34　从伺服泵多楔带轮上拆下多楔带

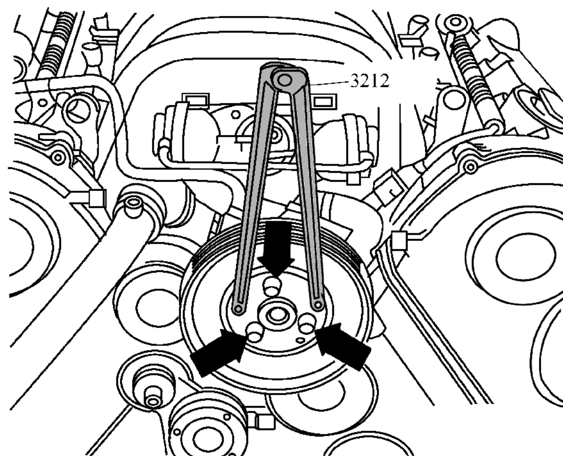


图 1-3-35　使用双孔螺母扳手 3212 来顶住拧下伺服泵的多楔带轮

（10）如图 1-3-42 所示，将夹具 T40030 装到右侧气缸盖凸轮轴上。来回略微转动曲轴，使得夹具 T40030 的卡槽可以正确卡到凸轮轴上。用螺杆（拧紧力矩最大 10N·m）张开夹具 T40030，直至其无间隙地装入。以同样的方式将夹具 T40030 安装到左侧气缸盖上。

（11）如图 1-3-43 所示，拧下气缸体上止点标记的密封塞。必要时略微来回转动曲轴，把固定螺钉 T40026 拧入拆下的密封塞开孔内，并拧紧。

（12）如图 1-3-44 所示，将所有凸轮轴齿轮上盖罩 2 的卡环 1 撬出。

（13）如图 1-3-45 所示，松开凸轮轴齿轮的螺栓 1 ~ 4。

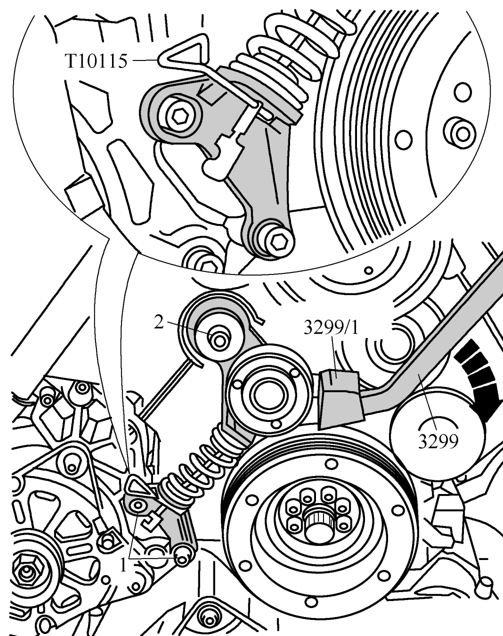


图 1-3-36　取下固定的多楔带张紧装置

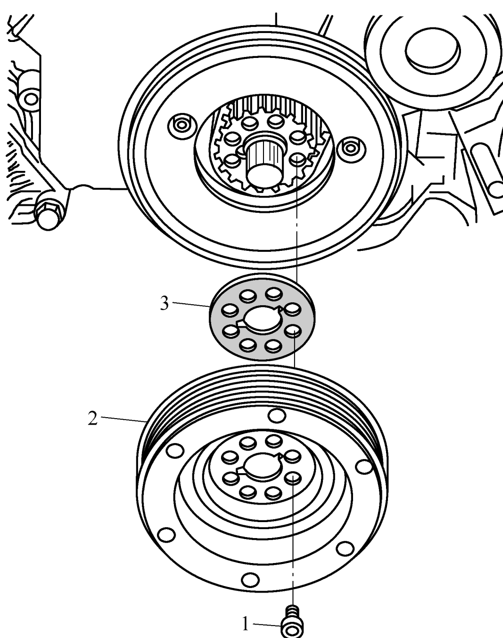


图 1-3-37　取下减振器 2 和止推垫片 3

1—螺栓　2—减振器　3—止推垫片

（14）如图 1-3-46 所示，用一把 ϕ8mm 内六角扳手沿箭头方向转动正时带张紧辊，直到张紧杠杆把张紧件压紧，锁止杆 T40011 可以插入活塞和外壳的孔内。

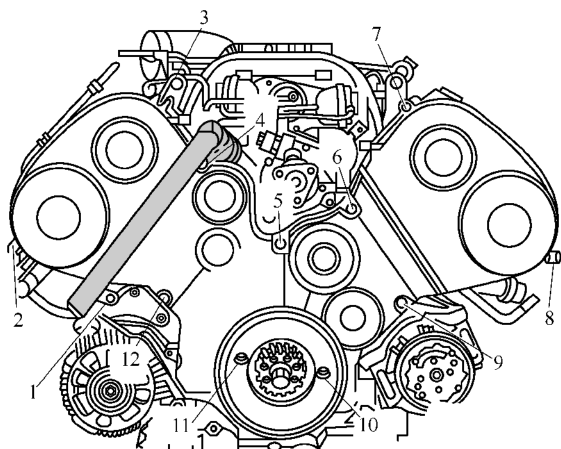


图 1-3-38　取下正时带盖罩

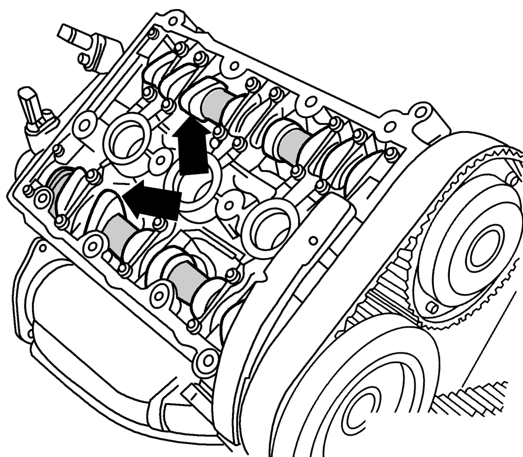


图 1-3-41　直至气缸 3（右侧气缸列）进气和排气凸轮轴上的凸轮均匀指向上方

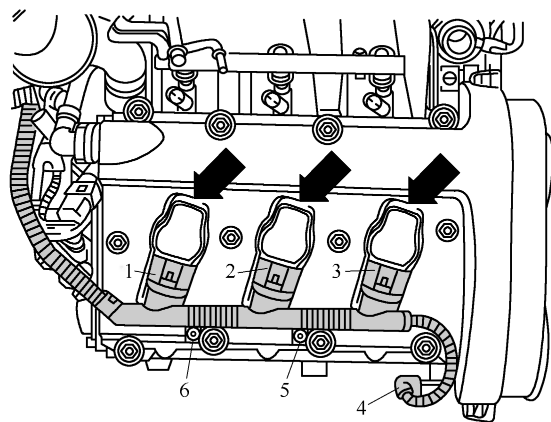


图 1-3-39　拔出点火线圈

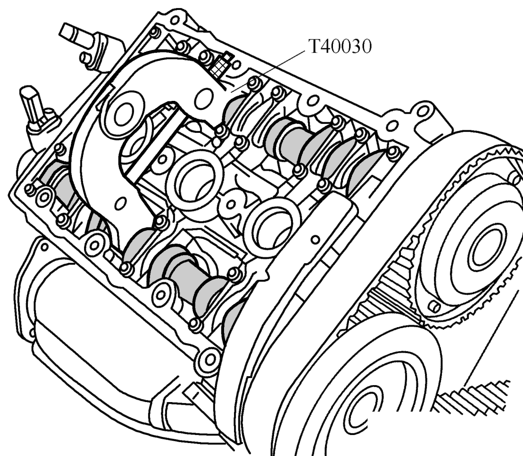


图 1-3-42　将夹具 T40030 装到右侧气缸盖凸轮轴上

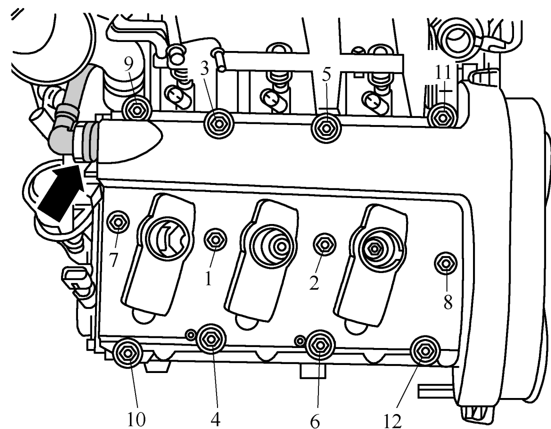


图 1-3-40　取下气缸盖罩

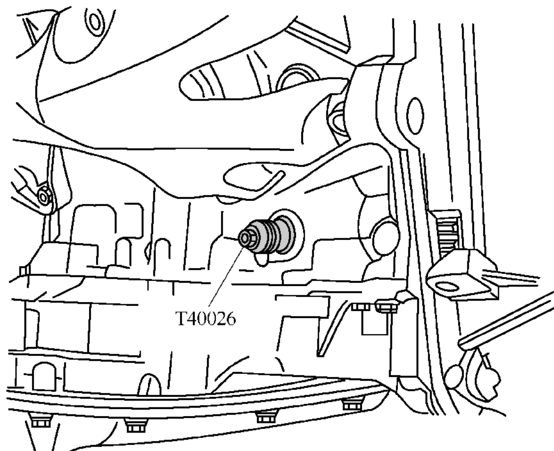


图 1-3-43　把固定螺钉 T40026 拧入拆下的密封塞开孔内

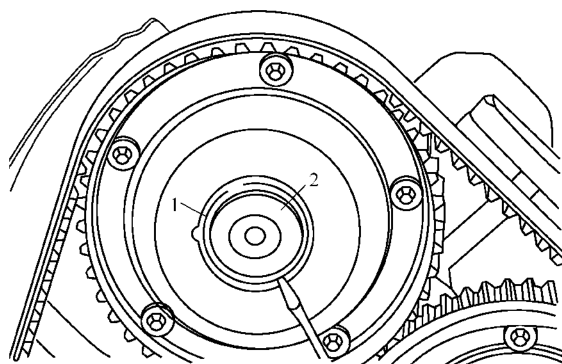


图 1-3-44　将所有凸轮轴齿轮上盖罩 2 的卡环 1 撬出

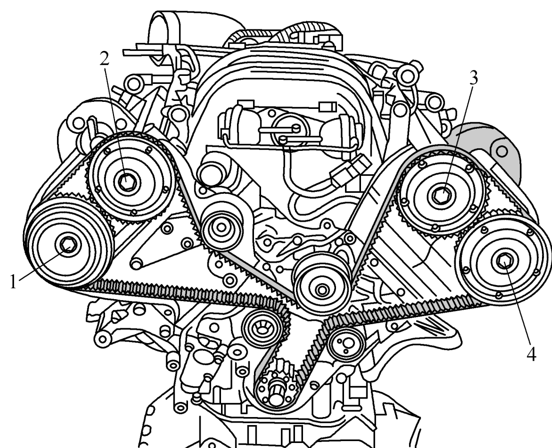


图 1-3-45　松开凸轮轴齿轮的螺栓

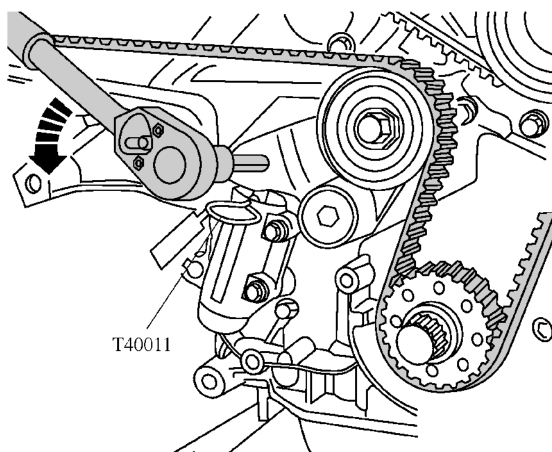


图 1-3-46　沿箭头方向转动正时带张紧辊

（15）如图 1-3-47 所示，松开偏心辊的螺栓（箭头所示），拆下正时带。

3. 安装正时带

（1）安装前，凸轮轴已用夹具 T40030 锁定，曲

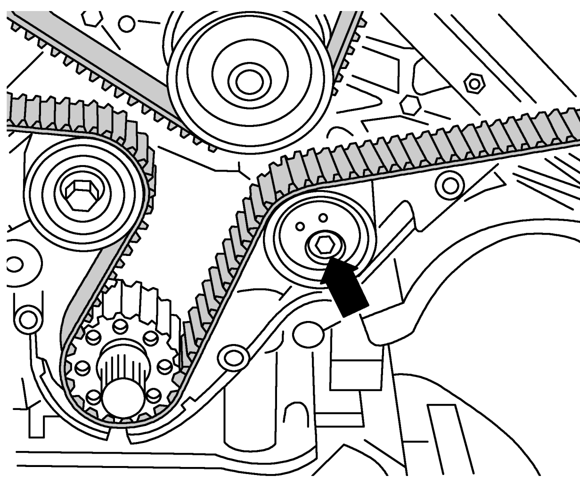


图 1-3-47　松开偏心辊的螺栓并拆下正时带

轴已用固定螺钉 T40026 锁定，凸轮轴齿轮已松开。同时注意，在转动凸轮轴时不允许有气缸停在上止点，否则有损坏气门/活塞头部的危险。

（2）如图 1-3-45 所示，用螺栓拧紧凸轮轴齿轮 1～4，直至其刚好还能转动且不倾斜为止，再放上正时带。为进行准确的配气相位调整，所有正时带轮上的正时带必须精确贴紧前边缘。

（3）如图 1-3-48 所示，将偏心辊 1 用双孔螺母扳手 3387 顺时针转动，直至双孔螺母扳手的手柄准确位于冷却液泵轮 2 的中心线上方。在此位置上固定双孔螺母扳手，用 45N·m 的力矩拧紧螺栓 3。

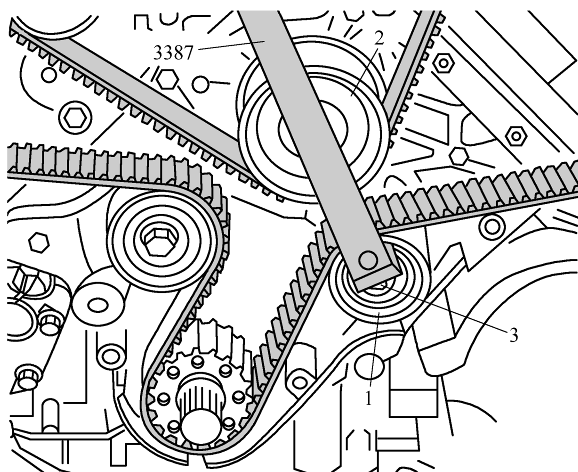


图 1-3-48　将偏心辊用双孔螺母扳手 3387 顺时针转动

1—偏心辊　2—冷却液泵轮　3—螺栓

（4）如图 1-3-49 所示，把力矩扳手 V. A. G1331

垂直装到张紧杠杆的内六角扳手上，以 45N·m 的力矩沿箭头方向预紧正时带。

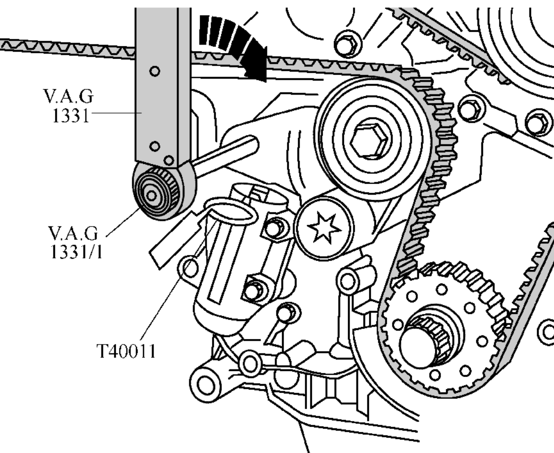


图 1-3-49 把力矩扳手 V. A. G1331 垂直装到张紧杆的内六角扳手上

（5）如图 1-3-46 所示，用 8mm 内六角扳手沿箭头方向按压正时带张紧轮，直至锁止杆 T40011 可自由拉出。

（6）如图 1-3-49 所示，把力矩扳手 V. A. G 1331 垂直装到张紧杠杆的内六角扳手上，以 25N·m 的力矩沿箭头方向转动，将正时带张紧。

（7）如图 1-3-50 所示，在左侧气缸列上，将工具头 T40028 安装在排气凸轮轴的凸轮轴调节器上。以 10N·m 的力矩顺时针转动凸轮轴调节器的转子，直至到达极限位置。

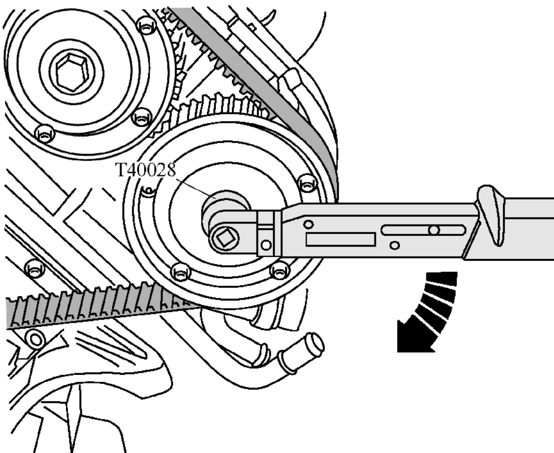


图 1-3-50 以 10N·m 的力矩顺时针转动左侧气缸列上凸轮轴调节器的转子

（8）如图 1-3-51 所示，以 10N·m 的力矩顺时针转动右侧气缸列上凸轮轴调节器的转子，直至到达极限位置时，用 100N·m 的力矩拧紧凸轮轴齿轮。

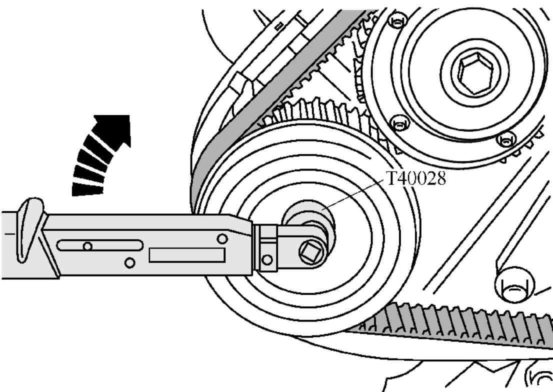


图 1-3-51 以 10N·m 的力矩顺时针转动右侧气缸列上凸轮轴调节器的转子

（9）把凸轮轴齿轮上盖罩装到凸轮轴齿轮上，并用卡环固定。

（10）取下夹具 T40030，取下固定螺钉 T40026，将上止点标记密封塞和新的 O 形环拧入气缸体。其他安装按与拆卸相反的顺序进行。

四、3. 2L 发动机正时

（一）从凸轮轴上拆下凸轮轴正时链，拆卸和安装链条张紧器

1. 需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

夹具 T10172 及销子 T10172/2、适配接头 T40058、固定螺栓 T40069、凸轮轴固定装置 T40070（2 个）、定位销 T40071（2 个）和工具头 T10035 如图 1-3-52 所示。

2. 拆卸链条张紧器

注意：在下面的描述中，凸轮轴正时链保留在发动机上。若要拆卸整个凸轮轴正时链，则必须还要拆卸正时链下部盖板。

（1）拆下气缸盖罩，拆卸左右正时链的盖板。如图 1-3-13 所示，插入适配接头 T40058 的导向销，使大端（箭头 1）指向发动机，小端（箭头 2）指向适配接头。

（2）如图 1-3-14 所示，用适配接头 T40058 沿发动机旋转方向箭头转动曲轴到上止点。

（3）凸轮轴里的螺纹孔（图 1-3-53 中箭头所示）必须指向上面。

（4）如图 1-3-54 所示，将凸轮轴固定装置 T40070 安装到两个气缸盖上，并用 20N·m 的力矩拧紧螺栓（箭头）。若对着气缸盖螺栓的孔仍是空的，则说明凸轮轴固定装置 T40070 安装正确。

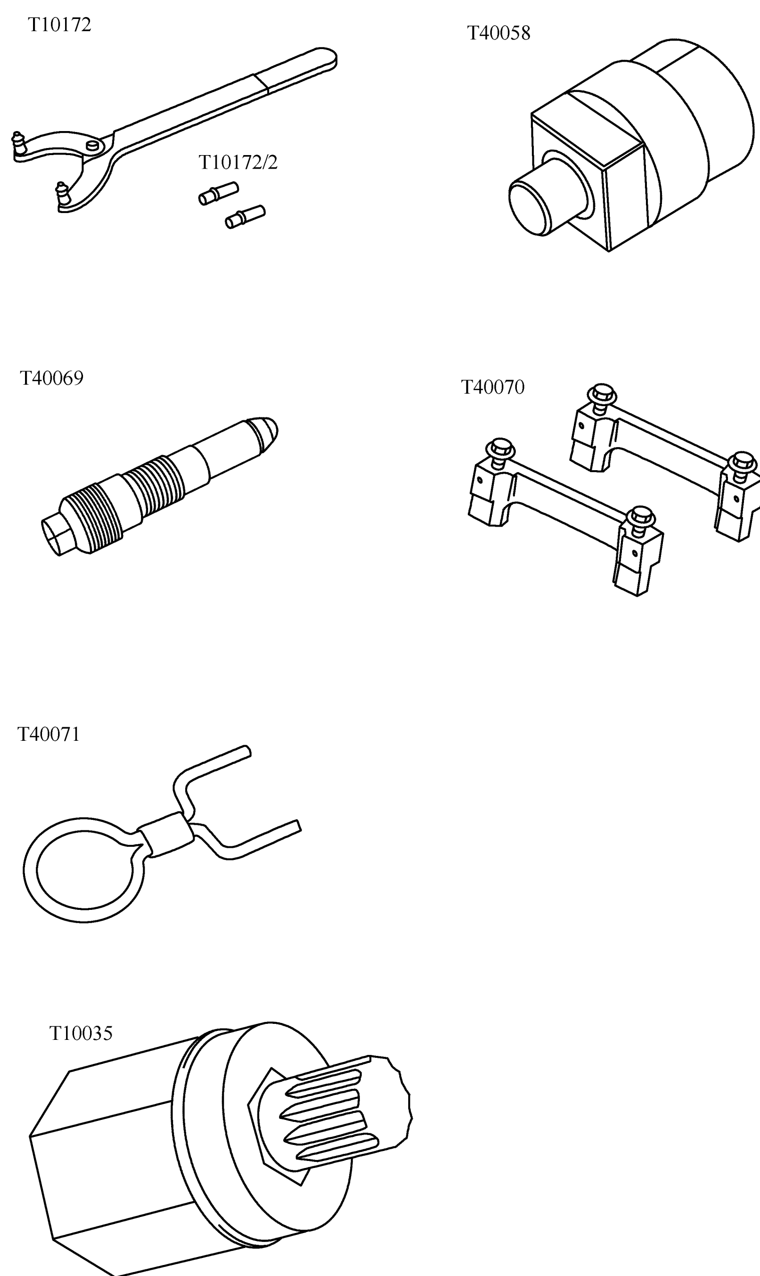


图 1-3-52　需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

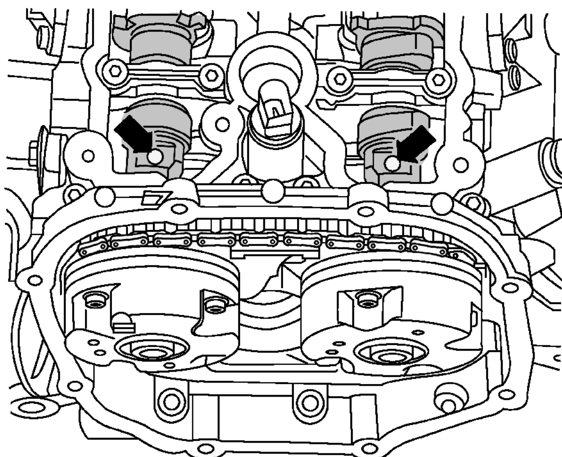


图 1-3-53 凸轮轴里的螺纹孔

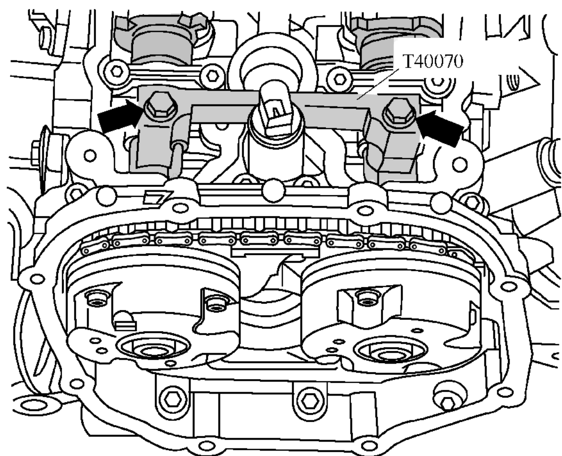


图 1-3-54 将凸轮轴固定装置 T40070 安装到两个气缸盖上

（5）如图 1-3-17 所示，从气缸体上旋出放油螺塞（如箭头所示）。

（6）如图 1-3-18 所示，以 10N · m 的力矩将固定螺栓 T40069 拧入孔 1 内，必要时稍微来回转动曲轴，以便完全对准螺栓。

（7）如图 1-3-55 所示，用颜色笔在左侧凸轮轴正时链的转动方向上做好标记。用工具头 T10035 旋出凸轮轴调节器的螺栓 1 和 2，拆下两个凸轮轴调节器。

（8）如图 1-3-20 所示，旋出螺栓 1 和 2 并取下链条张紧器。

（9）如图 1-3-56 所示，用颜色笔在右侧凸轮轴正时链的转动方向上做好标记。用工具头 T10035 旋出凸轮轴调节器的螺栓 1 和 2，拆下两个凸轮轴调节器。

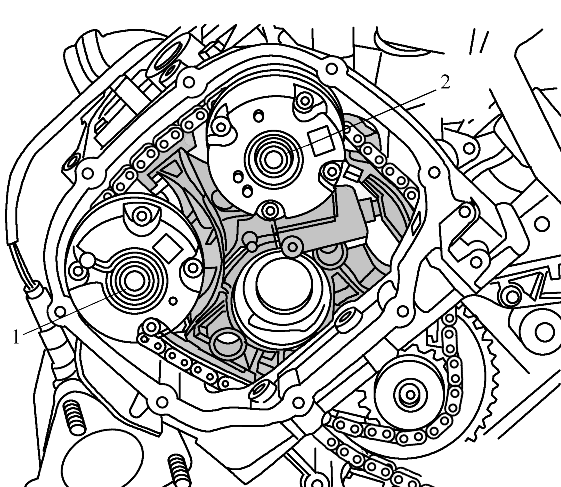


图 1-3-55 旋出左侧凸轮轴调节器的螺栓

1、2—螺栓

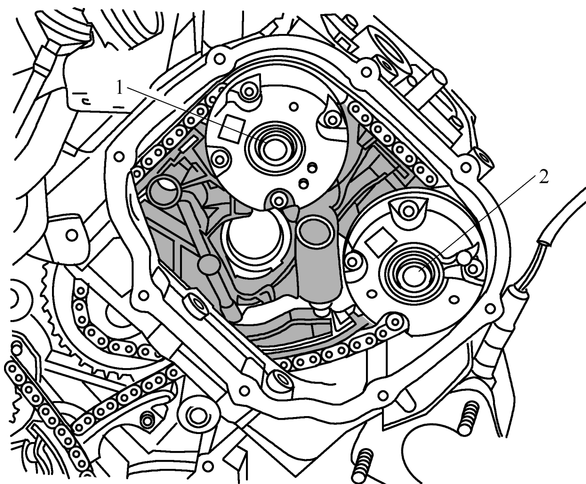


图 1-3-56 旋出右侧凸轮轴调节器的螺栓

1、2—螺栓

（10）如图 1-3-57 所示，旋出螺栓 1 和 2 并取下链条张紧器。

3. 安装链条张紧器

（1）安装前，确认控制机构驱动链已安装，曲轴已用固定螺栓 T40069 固定在上止点位置。凸轮轴固定装置 T40070 已安装在两个气缸盖上，并用 20N · m 的力矩拧紧。

（2）如图 1-3-21 箭头所示，首先彻底松开左右凸轮轴正时链链条张紧器的滑轨。张紧件的活塞 1 必须已完全移出，其锁止装置已松开，为此链条张紧器必须已拆下。若张紧件已经从链条张紧器中取出，那么请注意安装位置：壳体底部的孔指向链条张紧器，

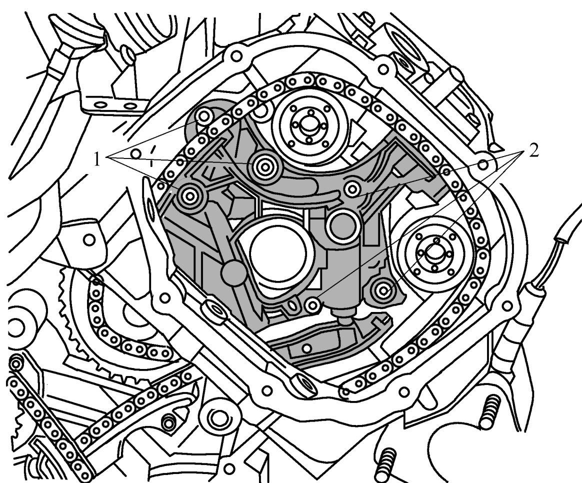


图 1-3-57　旋出螺栓并取下链条张紧器

1、2—螺栓

活塞指向张紧器轨道。

（3）如图 1-3-22 所示，将左右侧凸轮轴正时链链条张紧器的滑轨沿箭头方向向内按压至极限位置，用定位销 T40071 卡住链条张紧器。必要时清洁两个链条张紧器内的滤油网 3，如图 1-3-23 所示。将一个新的密封件 2 从后部安装到链条张紧器 1 上。

（4）如图 1-3-58 所示，将链条张紧器安装在气缸盖左侧再装上凸轮轴正时链并拧紧螺栓 1 和 2。

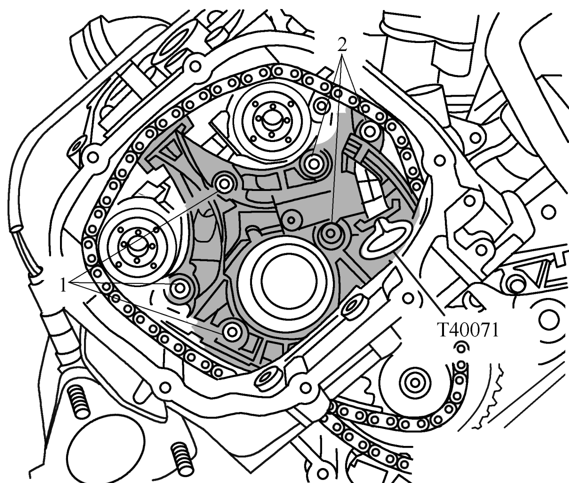


图 1-3-58　将链条张紧器安装在气缸盖左侧再装上凸轮轴正时链并拧紧螺栓

1、2—螺栓

（5）如图 1-3-55 所示，更换凸轮轴螺栓。将凸轮轴正时链安装在驱动链轮和凸轮轴调节器上并松松地拧入螺栓 1 和 2。两个凸轮轴调节器必须在凸轮轴上还能旋转并且不得翻转。拔下定位销 T40071。

（6）用同样的方法安装右侧凸轮轴正时链。

（7）如图 1-3-59 所示，将夹具 T10172 及销子 T10172/2 安装在左侧进气凸轮轴调节器上。沿箭头方向按压夹具，使凸轮轴正时链保持预张紧。同时将凸轮轴螺栓用工具头 T10035 和力矩扳手预拧紧，拧紧力矩为 40N · m，此外在进气凸轮轴上保持预张紧并预拧紧排气凸轮轴上的螺栓 1。

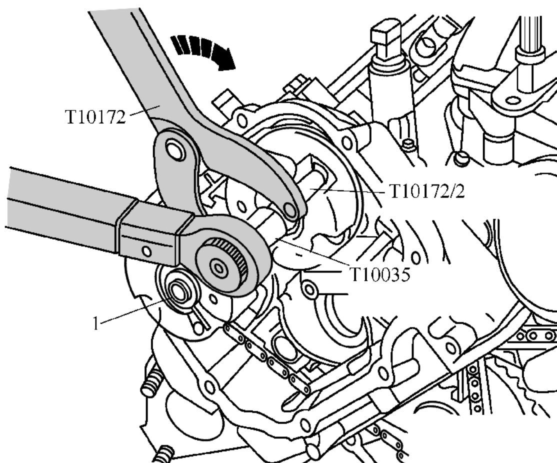


图 1-3-59　安装左侧凸轮轴

1—螺栓

（8）将气缸盖左侧上的凸轮轴螺栓 1 最终拧紧，拧紧力矩为 80N · m，继续旋转 90°(1/4 圈)。

（9）用同样的方法安装右侧凸轮轴。

（10）拆除两个气缸盖上的凸轮轴固定装置 T40070，取下固定螺栓 T40069。

（11）沿发动机转动方向将曲轴用适配接头 T40058 转动 2 圈，直至曲轴重新到达上止点。如无意间转过了上止点，则重新将曲轴转回约 30°并重新转到上止点。凸轮轴里的螺纹孔(图 1-3-53 中箭头所示)必须指向上面。

（12）如图 1-3-54 所示，将凸轮轴固定装置 T40070 安装到两个气缸盖上并用 20N · m 的力矩拧紧螺栓(箭头所示)。若对着气缸盖螺栓的孔仍是空的，则说明凸轮轴固定装置 T40070 安装正确。

（13）如图 1-3-18 所示，将固定螺栓 T40069 直接拧入孔内。固定螺栓 T40069 必须卡入曲轴 1 的固定孔内，否则重新调整。

（14）拆除两个气缸盖上的凸轮轴固定装置，拆除固定螺钉。将有上止点标记的放油螺塞带着新密封环旋入气缸体中，如图 1-3-17 所示。继续按与拆卸

相反的顺序安装。

（二）拆卸和安装控制机构驱动链

1. 需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

旧油收集和抽吸装置 V. A. G1782、固定螺栓 T40069 和定位销 T40071 如图 1-3-60 所示。

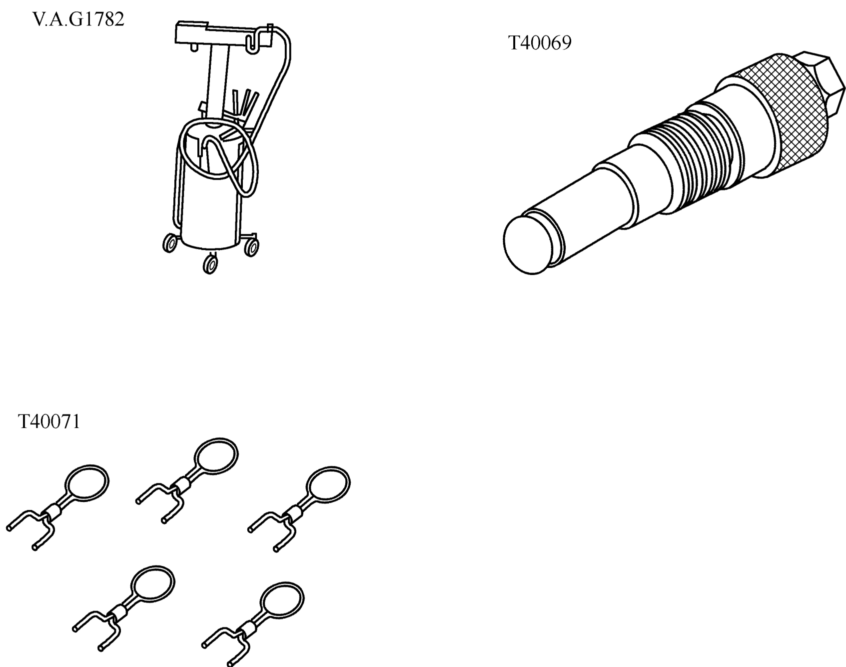


图 1-3-60　需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

2. 拆卸控制机构驱动链

（1）拆下变速器。带有手动变速器的汽车，拆下离合器压板和双质飞轮；带有 multitronic 电控无级变速器的汽车，拆下减振器和飞轮；带有自动变速器 09L 的汽车，拆卸定位盘。

（2）拆卸左右正时链的盖板，拆卸正时链下部盖板，从凸轮轴上拆下凸轮轴正时链。

（3）如图 1-3-28 所示，拆下油泵和平衡轴驱动链，沿箭头方向按压驱动链张紧器的滑轨并用定位销 T40071 卡住链条张紧器。用颜色笔在正时链的转动方向上做好标记。旋出螺栓 2 和 3 并取下链轮及传动链和滑轨 1。

3. 安装控制机构驱动链

安装按与拆卸相反的顺序进行。

（三）拆卸和安装油泵和平衡轴驱动链

1. 需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

旧油收集和抽吸装置 V. A. G1782、适配接头 T40049、固定螺栓 T40069、定位销 T40071 和直径 8mm钻头如图 1-3-61 所示。

2. 拆卸油泵和平衡轴驱动链

（1）拆下变速器。带有手动变速器的汽车，拆下离合器压板和双质飞轮；带有 multitronic 电控无级变速器的汽车，拆下减振器和飞轮；带有自动变速器 09L 的汽车，拆卸定位盘。

（2）拆卸正时链下部盖板。

（3）如图 1-3-30 所示，在曲轴后部用双质飞轮的两个旧螺栓安装适配接头 T40049。

（4）如图 1-3-17 所示，从气缸体上旋出放油螺塞，沿发动机转动方向将曲轴转到点火时刻上止点。

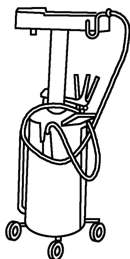
（5）如图 1-3-18 所示，以 20N · m 的力矩将固定螺栓 T40069 拧入孔中，必要时稍微来回转动曲轴，以便完全对准螺栓。用颜色笔在油泵及平衡轴驱动链的转动方向上做好标记。

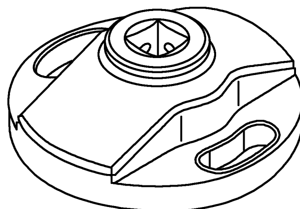
（6）如图 1-3-31 所示，沿箭头方向按压链条张紧器的滑轨并用定位销 T40071 卡住链条张紧器。旋出螺栓 1 ~ 3，拆下链条张紧器、平衡轴链轮以及链条。

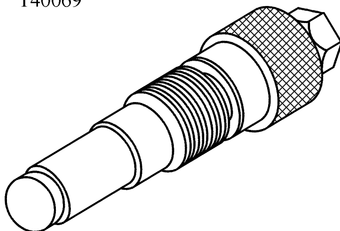
3. 安装油泵和平衡轴驱动链

（1）将曲轴用固定螺栓 T40069 固定在上止点位置。

（2）如图 1-3-32 所示，安装链条张紧器及链条和平衡轴链轮。为了防止割伤，用绝缘带缠绕直径 8mm 钻头的尖部和刃部，用直径 8mm 的钻头(图中位置 1)







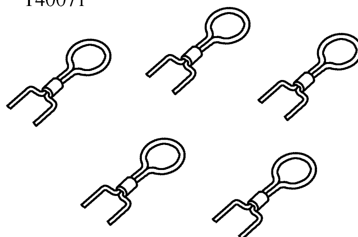


图 1-3-61　需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

将平衡轴固定在上止点位置。平衡轴链轮中的长孔必须相对于平衡轴螺纹孔处于中间位置，必要时将链条移动一个齿。拧紧链轮张紧器的螺栓，松松地旋入链轮螺栓 2。链轮必须能在平衡轴上转动并且不得翻转。拔出定位销 T40071 以松开链条张紧器。用螺钉旋具按压链条张紧器的滑轨（箭头）并同时拧紧链轮螺栓 2，从平衡轴上拉出钻头 1。

（3）继续按与拆卸相反的顺序安装其他部件。

五、4.2L 发动机正时

（一）凸轮轴调节器拆装

1. 凸轮轴正时结构

（1）左侧凸轮轴正时结构如图 1-3-62 所示。

（2）右侧凸轮轴正时结构如图 1-3-63 所示。

右侧凸轮轴正时链驱动链轮支撑座的安装位置如图 1-3-64 所示。

右侧凸轮轴正时链驱动链轮轴承销 3 内的固定销必须卡入止推垫片 1 的孔内和气缸体的孔内。

2. 从凸轮轴上拆下凸轮轴调节器

（1）需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具有固定螺栓 3242、力矩扳手 V. A. G1332、工具头 V. A. G1332/9、适配接头 T40058、2 个凸轮轴固定装置 T40070、2 个定位销 T40071 和扳手 T40079，如图 1-3-65 所示。

（2）拆卸

1）将发动机旋转到曲轴上止点，凸轮轴里的螺纹孔（图 1-3-53 中箭头所示）必须指向上面。

2）如图 1-3-54 所示，将凸轮轴固定装置 T40070 安装到两个气缸盖上并用 25N · m 的力矩拧紧螺栓。若对着气缸盖螺栓的孔仍是空的，则说明凸轮轴固定装置 T40070 安装正确。

3）如图 1-3-66 所示，从油底壳部件上旋出放油螺塞。

4）如图 1-3-67 所示，用 20N · m 的力矩将固定螺栓 3242 拧入孔里，必要时稍微来回转动曲轴，以便完全对准螺栓。

5）如图 1-3-68 所示，用一把螺钉旋具向内按压左侧凸轮轴正时链链条张紧器的滑轨到极限位置，用定位销 T40071 卡住链条张紧器。注意：链条张紧器用油减振，因此必须缓慢地均匀用力压紧。

6）如图 1-3-69 所示，用同样的方法操作右侧凸轮轴正时链链条张紧器。

7）如图 1-3-70 所示，用颜色笔标记凸轮轴调节器的安装位置，以便重新安装。旋出左侧气缸盖上的螺栓 1 和 2，取下两个凸轮轴调节器。

8）如图 1-3-71 所示，用颜色笔标记凸轮轴调节器的安装位置，以便重新安装。旋出右侧气缸盖上的螺栓 1 和 2，取下两个凸轮轴调节器。

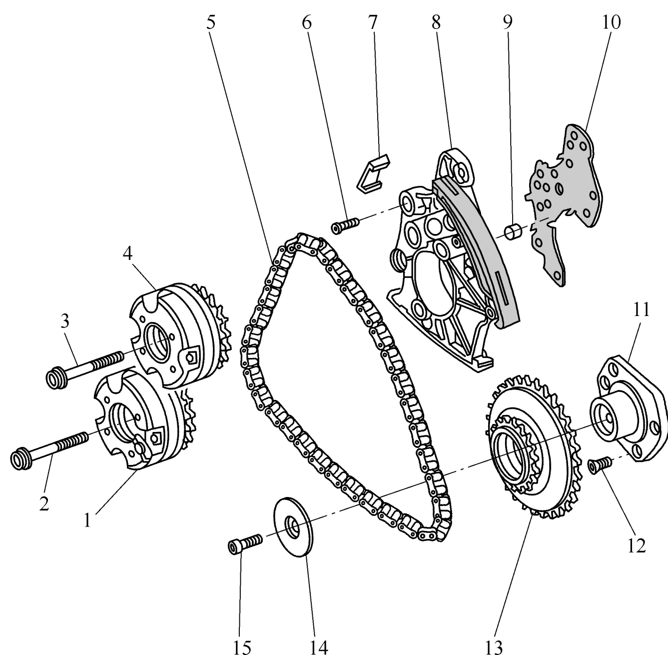


图 1-3-62　左侧凸轮轴正时结构

1—排气凸轮轴调节器　2、3—螺栓(80N · m + 90°)　4—进气凸轮轴调节器　5—左侧凸轮轴正时链　6—螺栓(5N · m + 90°)　7—滑块　8—左侧凸轮轴正时链链条张紧器　9—油滤网　10—密封件　11—驱动链轮支撑座　12—螺栓(9N · m)　13—左侧凸轮轴正时链驱动链轮　14—驱动链轮止推垫片　15—螺栓(22N · m)

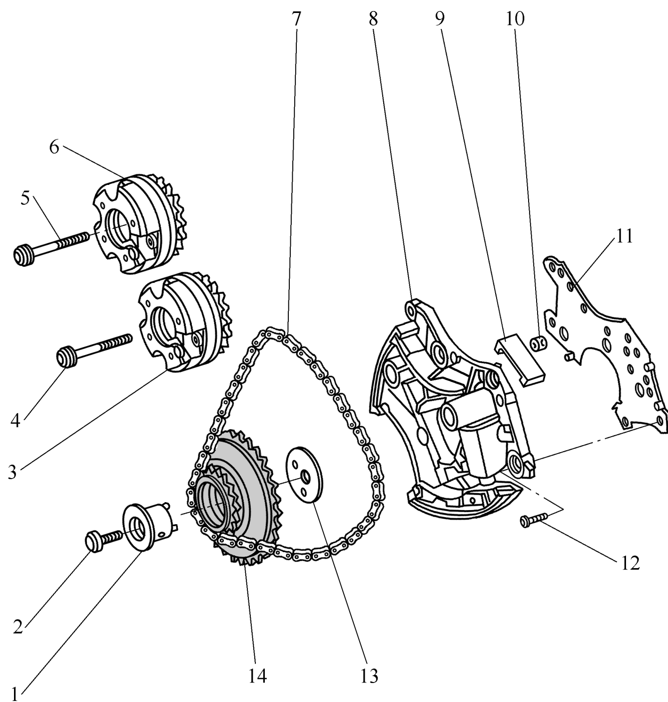


图 1-3-63　右侧凸轮轴正时结构

1—驱动链轮支撑座　2—螺栓(42N · m)　3—排气凸轮轴调节器　4、5—螺栓(80N · m + 90°)　6—进气凸轮轴调节器　7—右侧凸轮轴正时链　8—右侧凸轮轴正时链链条张紧器　9—滑块　10—油滤网　11—密封件　12—螺栓(5N · m + 90°)　13—驱动链轮止推垫片　14—右侧凸轮轴正时链驱动链轮

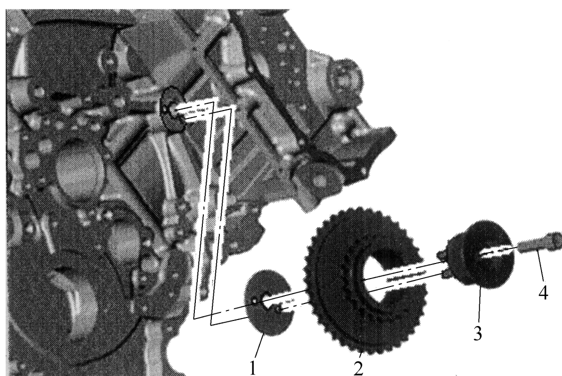


图 1-3-64　右侧凸轮轴正时链驱动链轮支撑座的安装位置

1—止推垫片　2—右侧凸轮轴正时链驱动链轮　3—轴承销　4—螺栓

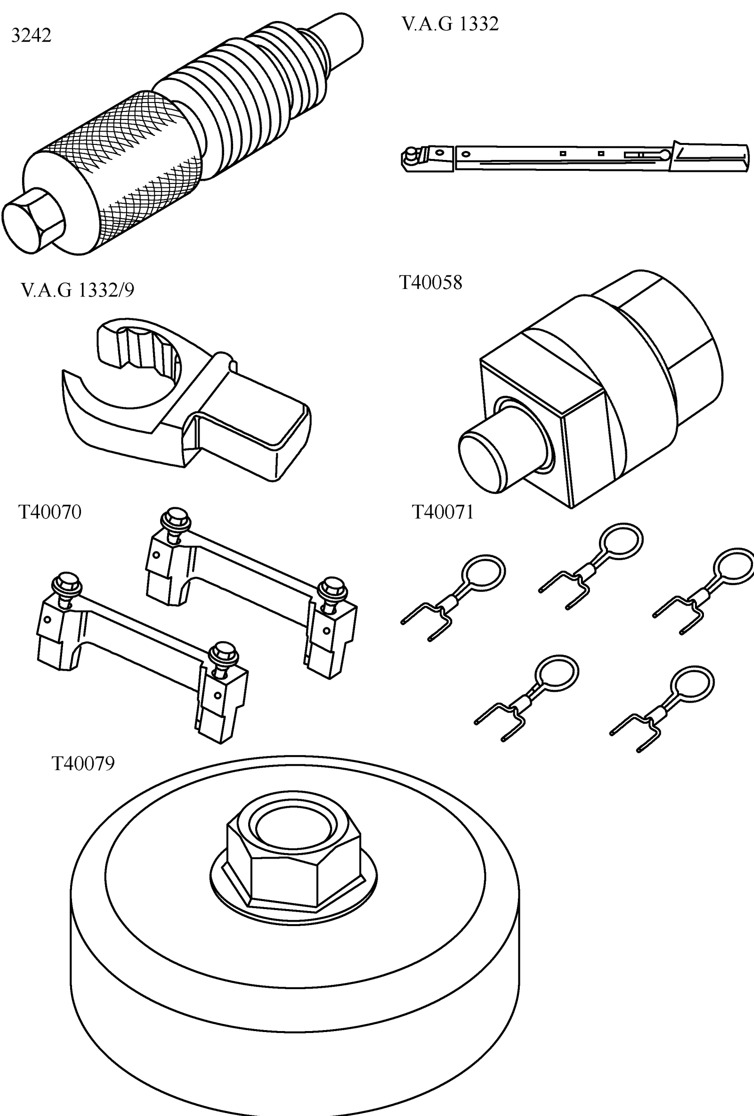


图 1-3-65　需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

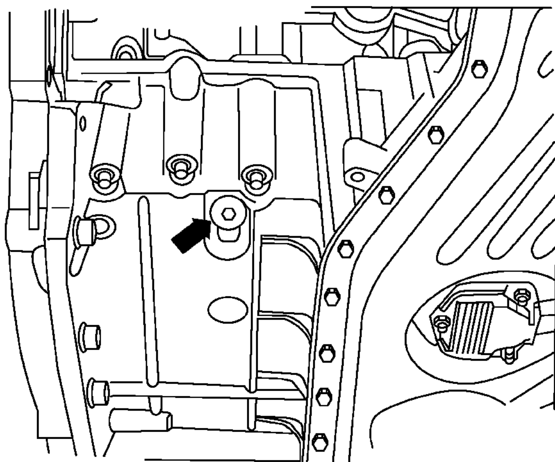


图 1-3-66 从油底壳部件上旋出放油螺塞

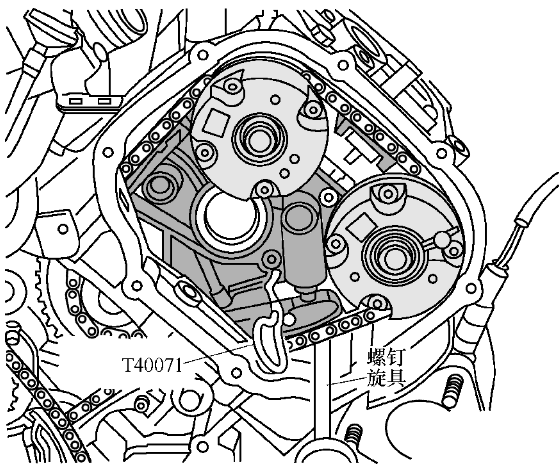


图 1-3-69 用同样的方法操作右侧凸轮轴正时链链条张紧器

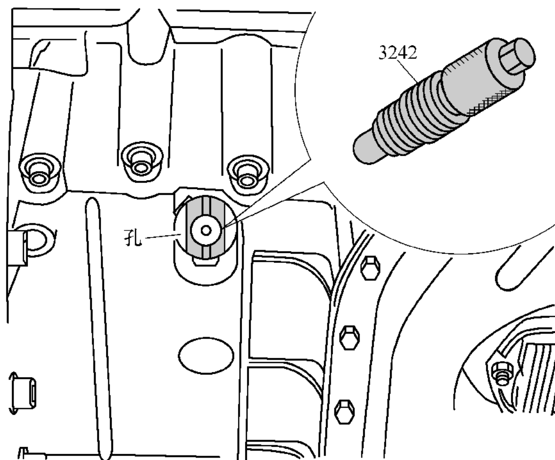


图 1-3-67 将固定螺栓 3242 拧入孔里

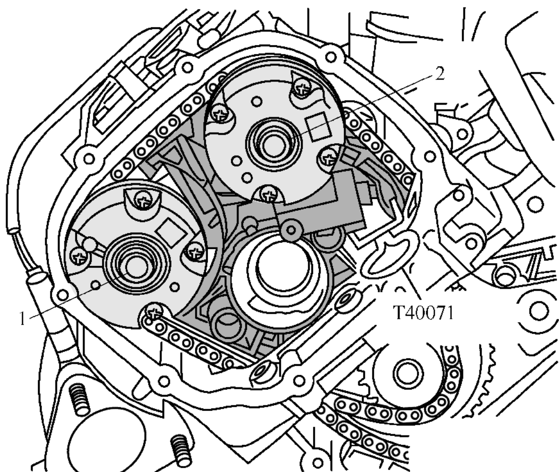


图 1-3-70 旋出左侧气缸盖上的螺栓并取下两个凸轮轴调节器

1、2—螺栓

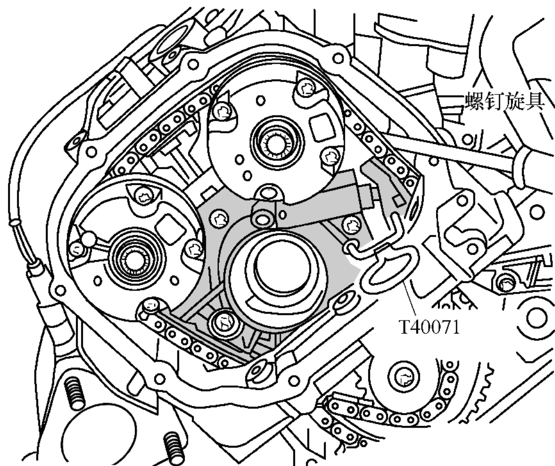


图 1-3-68 向内按压左侧凸轮轴正时链链条张紧器的滑轨到极限位置并用定位销 T40071 卡住链条张紧器

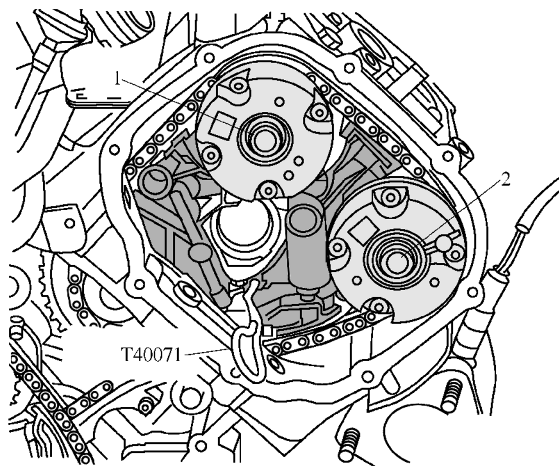


图 1-3-71 旋出右侧气缸盖上的螺栓并取下两个凸轮轴调节器

1、2—螺栓

（3）安装

1）安装前，控制机构驱动链已安装。曲轴已用固定螺栓 3242 固定在上止点位置，如图 1-3-72 所示。凸轮轴固定装置 T40070 已安装在两只气缸盖上并已用 25N・m 的力矩拧紧。

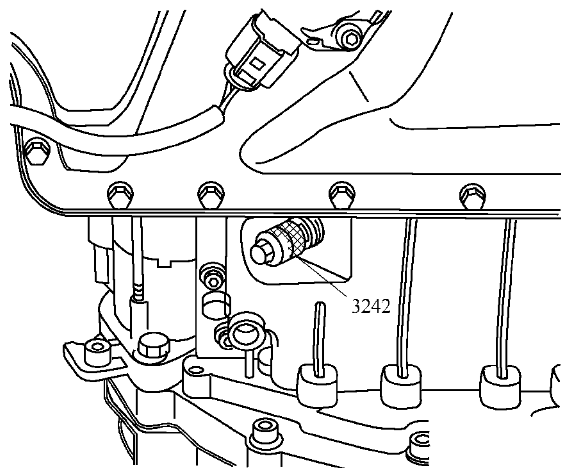


图 1-3-72　曲轴已用固定螺栓 3242 固定在上止点位置

2）如图 1-3-70 所示，根据拆卸时做好的标记重新装上左侧气缸盖上的凸轮轴调节器。将凸轮轴正时链安装在驱动链轮和凸轮轴调节器上，并松松地拧入螺栓 1 和 2。两个凸轮轴调节器必须能在凸轮轴上旋转并且不得翻转，拔下定位销 T40071。

3）如图 1-3-71 所示，根据拆卸时做好的标记重新装上右侧气缸盖上的凸轮轴调节器。将凸轮轴正时链安装在驱动链轮和凸轮轴调节器上，并松松地拧入螺栓 1 和 2。两个凸轮轴调节器必须能在凸轮轴上旋转并且不得翻转，拔下定位销 T40071。

4）如图 1-3-73 所示，把扳手 T40079 装到左侧气缸盖上的进气凸轮轴调节器上，将力矩扳手 V. A. G1332 加工具头 V. A. G1332/9 装到扳手 T40079 上，用 40N・m 的力矩沿箭头方向预紧凸轮轴调节器。在凸轮轴调节器仍旧保持预紧期间，按如下方式拧紧螺栓：用 60N・m 的力矩预紧进气凸轮轴上的螺栓 1 和排气凸轮轴上的螺栓 2。

5）将扳手 T40079 装到右侧气缸盖上的排气凸轮轴调节器上，将力矩扳手 V. A. G1332 加工具头 V. A. G1332/9 装到扳手 T40079 上，用 40N・m 的力矩沿箭头方向预紧凸轮轴调节器。在凸轮轴调节器仍旧保持预紧期间，按如下方式拧紧螺栓：用 60N・m 的力矩预紧进气凸轮轴上的螺栓 1 和排气凸轮轴上的螺栓 2。

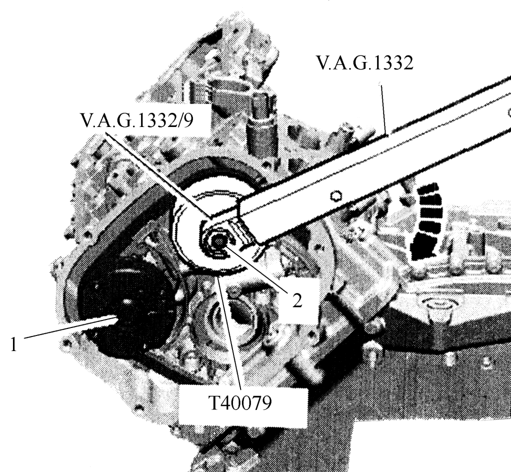


图 1-3-73　预紧进气凸轮轴上的螺栓和排气凸轮轴上的螺栓

6）如图 1-3-55 所示，取下扳手 T40079，拆除两个气缸盖上的凸轮轴固定装置 T40070，按如下方式拧紧左侧气缸盖上的凸轮轴调节器螺栓：用最终拧紧力矩拧紧进气凸轮轴上的螺栓 1 和排气凸轮轴上的螺栓 2。

7）如图 1-3-56 所示，按如下方式拧紧右侧气缸盖上的凸轮轴调节器螺栓：用最终拧紧力矩拧紧进气凸轮轴上的螺栓 1 和排气凸轮轴上的螺栓 2。

8）取下固定螺栓 3242。

9）沿发动机转动方向将曲轴及适配接头 T40058 转动 2 圈，直至曲轴重新到达上止点。若无意间转过了上止点，则必须将曲轴再次转回约 30°并重新转到上止点。凸轮轴里的螺纹孔（图 1-3-53 箭头所示）必须指向上面。

10）如图 1-3-54 所示，将凸轮轴固定装置 T40070 安装到两个气缸盖上，并用 25N・m 的力矩拧紧螺栓（如箭头所示）。若对着气缸盖螺栓的孔仍是空的，则说明凸轮轴固定装置 T40070 安装正确。

11）如图 1-3-67 所示，以 20N・m 的力矩把固定螺栓 3242 拧入孔内。固定螺栓 3242 必须能卡入曲轴的固定孔里，否则的话需重新调整。拆除两个气缸盖上的凸轮轴固定装置，取下固定螺栓 3242。拧紧有上止点标记的螺旋塞。其他部件的安装以相反顺序进行。

（二）拆卸和安装凸轮轴正时链

1. 拆卸

（1）拆下自动变速器，拆卸定位盘，拆下正时

链的左右盖板，拆卸进气管，拆卸机油滤清器壳。

（2）拆卸正时链下部盖板。

（3）从凸轮轴上拆下凸轮轴正时链。

（4）如图 1-3-58 所示，为便于以后安装，用颜色笔标记左侧凸轮轴正时链的转动方向。旋出螺栓 1 和 2 并取下左侧链条张紧器和左侧凸轮轴正时链。

（5）如图 1-3-74 所示，为便于以后安装，用颜色笔标记右侧凸轮轴正时链的转动方向。旋出螺栓 1 和 2 并取下右侧链条张紧器和右侧凸轮轴正时链。

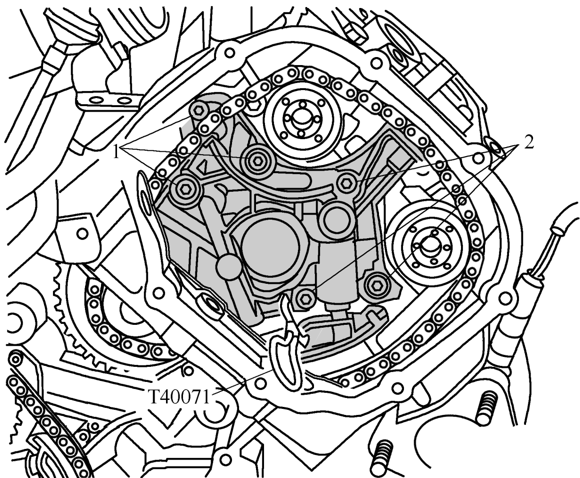


图 1-3-74　旋出螺栓并取下右侧链条张紧器和右侧凸轮轴正时链

1、2—螺栓

2. 安装

（1）如图 1-3-75 所示，将左右侧凸轮轴正时链链条张紧器的滑轨向内按压（如箭头所示）直至极限位置，用定位销 T40071 卡住链条张紧器。

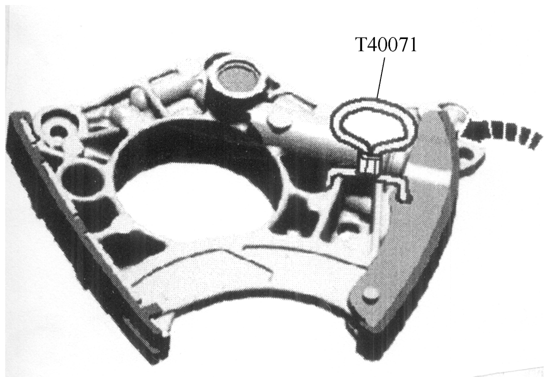


图 1-3-75　将左右侧凸轮轴正时链链条张紧器的滑轨向内按压直至极限位置并用定位销 T40071 卡住链条张紧器

（2）如图 1-3-76 所示，必要时清洁两个链条张紧器内的油滤网 2，将一个密封件 3 从后部安装到链条张紧器 1 上。

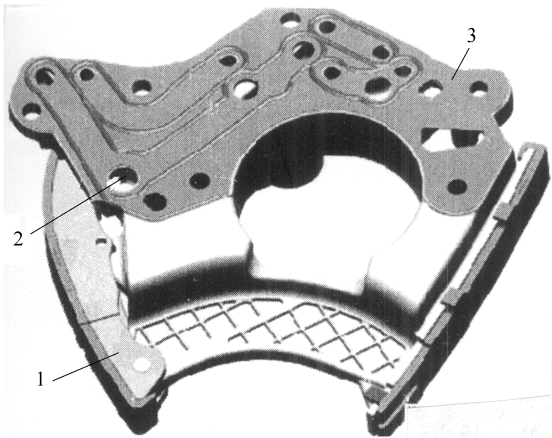


图 1-3-76　清洁两个链条张紧器内的油滤网

1—链条张紧器　2—油滤网　3—密封件

（3）如图 1-3-58 所示，把链条张紧器装在左侧气缸盖上，根据拆卸时标出的标记放上凸轮轴正时链，拧紧螺栓 1 和 2。

（4）如图 1-3-74 所示，把链条张紧器装在右侧气缸盖上，根据拆卸时标出的标记放上凸轮轴正时链，拧紧螺栓 1 和 2。

（5）其他安装以相反顺序进行。

（三）控制机构驱动链拆装

控制机构驱动链结构如图 1-3-77 所示。

1. 拆卸

（1）拆下自动变速器，拆卸定位盘，拆下气缸盖罩，拆下正时链的左右盖板，拆卸进气管，拆卸机油滤清器壳。

（2）拆卸正时链下部盖板。

（3）拆卸凸轮轴正时链。

（4）拆卸取力器驱动链。

如图 1-3-78 所示，沿箭头方向按压驱动链张紧器的滑轨，并用定位销 T40071 卡住链条张紧器。为重新安装，用颜色笔标记驱动链的转动方向。拧出螺栓 1 并取下滑轨，旋出螺栓 2 并取下链条张紧器，取下控制机构的驱动链。

2. 安装

安装按与拆卸相反的顺序进行。

（1）如图 1-3-78 所示，安装滑轨并拧紧螺栓 1。安装链条张紧器并拧紧螺栓 2。沿箭头方向按压驱动链链条张紧器的滑轨，把定位销 T40071 从链条张紧

器中拔出。

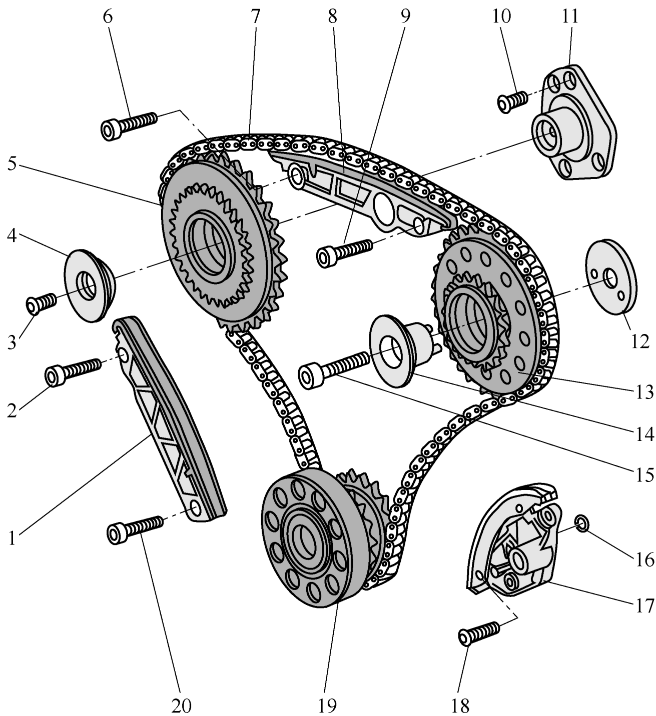


图 1-3-77 控制机构驱动链结构

1、8—滑轨 2、6、9、20—螺栓(10N·m+90°) 3—螺栓(22N·m) 4—驱动链轮止推垫片 5—左侧正时链驱动链轮 7—控制机构驱动链 10—螺栓(9N·m) 11—驱动链轮支撑座 12—止推垫片 13—右侧正时链驱动链轮 14—驱动链轮轴承螺栓 15—螺栓 16—O 形环 17—链条张紧器 18—螺栓(5N·m+90°) 19—曲轴链轮

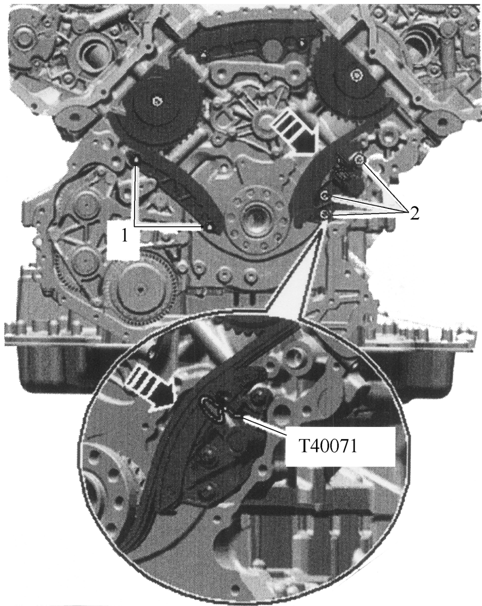


图 1-3-78 拆卸控制机构驱动链结构

1、2—螺栓

（2）安装取力器驱动链。

（3）安装凸轮轴正时链。

（4）其他部件的安装按与拆卸相反的顺序进行。

（四）取力器驱动链拆装

取力器驱动链结构如图 1-3-79 所示。

1. 拆卸

（1）拆下自动变速器，拆卸定位盘，拆下正时链的左右盖板，拆卸进气管，拆卸机油滤清器壳。

（2）拆卸正时链下部盖板。

（3）如图 1-3-80 所示，为便于以后安装，用颜色笔标记取力器驱动链的转动方向。沿箭头方向按压张紧轨道，并用定位销 T40071 卡住链条张紧器。旋出螺栓 1 并取下导向链轮（注意：取下的时候需驱动正时齿轮轴内的弹簧）。拧出螺栓 2、3、4 并取下链条张紧器，取下取力器驱动链。

2. 安装

安装按与拆卸相反的顺序进行。

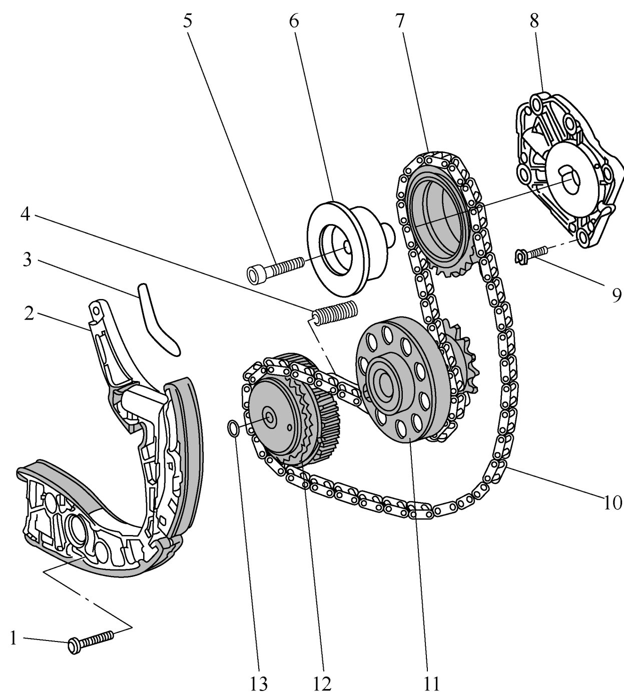


图 1-3-79 取力器驱动链结构

1、9—螺栓(9N·m) 2—链条张紧器 3—密封件 4—压簧 5—螺栓(42N·m) 6—导向链轮轴承销 7—用于取力器链条的导向链轮 8—导向链轮支撑座 10—取力器驱动链 11—曲轴链轮 12—取力器驱动链轮 13—卡环

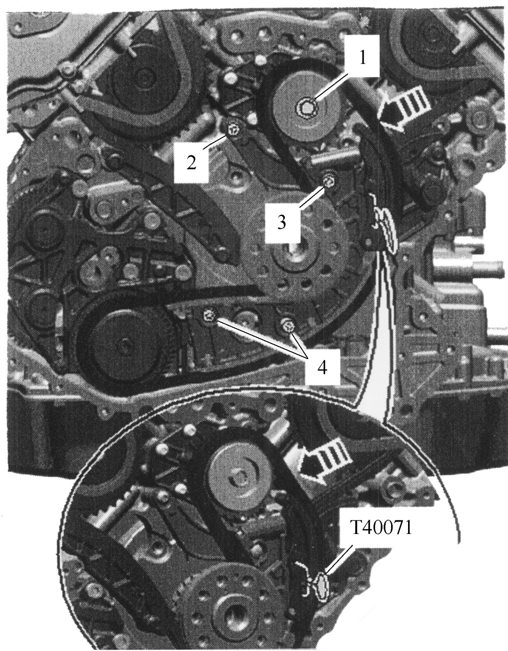


图 1-3-80 拆卸取力器驱动链

1~4—螺栓

第四节 燃油系统的维修要点

（1）因为燃油系统有压力，所以打开系统前，用干净的抹布围住连接位置，然后小心地松开连接处以减小压力。

（2）FSI 发动机车辆：因为高压燃油泵后面发动机侧的燃油系统处于非常高的压力之下，所以在发动机或者喷射装置上作业时，在打开高压部件之前必须将压力降低到剩余压力。

一、检测燃油泵

1. 检查

（1）取出行李箱地板饰板。拆下密封法兰盖板，如图 1-4-1 所示。

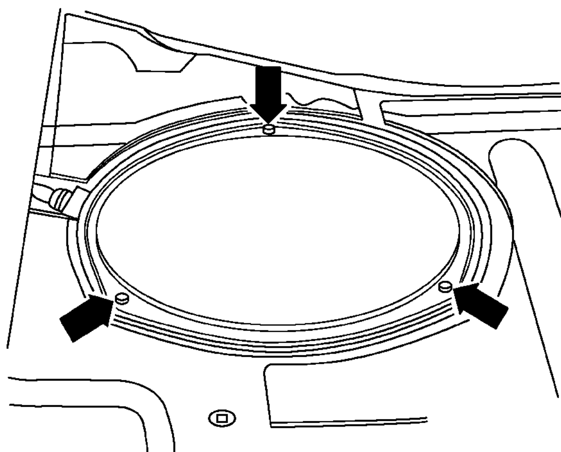


图 1-4-1 拆下密封法兰盖板

（2）脱开密封法兰上的插接器，如图 1-4-2 中箭头所示。

（3）如图 1-4-3 所示，将遥控器 V. A. G1348/3A 及适配导线用测量辅助套件 V. A. G 1594C 中的辅助导线连接到端子 1。

（4）将端子 5 用测量辅助套件 V. A. G 1594C 中的辅助导线与车身接地连接。

（5）将分接端子连接在蓄电池正极上。

（6）按下遥控器开关，应能听到泵的运转声音。

2. 若听不到运转声音

（1）拆下燃油输送单元。

（2）如图 1-4-4 所示，检查法兰和燃油泵间的电气导线是否已连接，是否发生断路。

（3）若确定导线没有问题，则为燃油泵损坏，

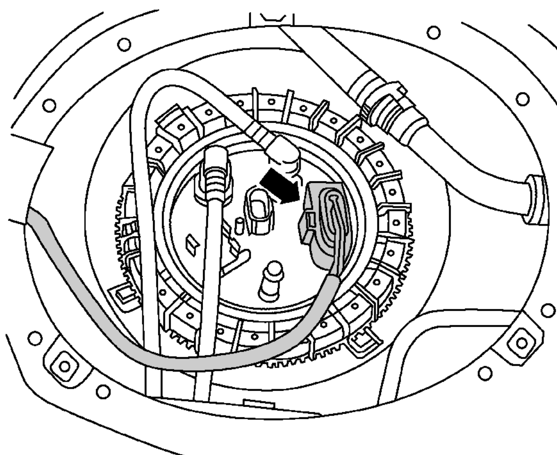


图 1-4-2 脱开密封法兰上的插接器

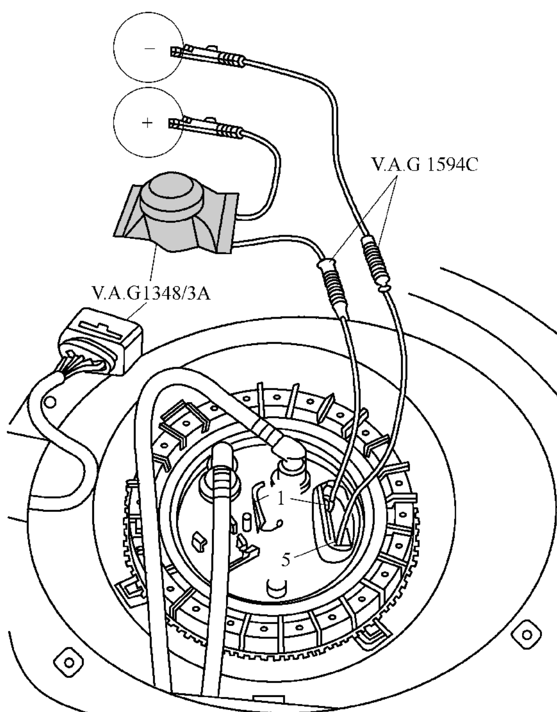


图 1-4-3 将遥控器 V. A. G1348/3A 及适配导线连接到端子 1

更换燃油输送单元。

二、检测燃油泵控制单元 J538（带 FSI 发动机的汽车）

（1）检测燃油泵的供电（从燃油泵控制单元 J538）。

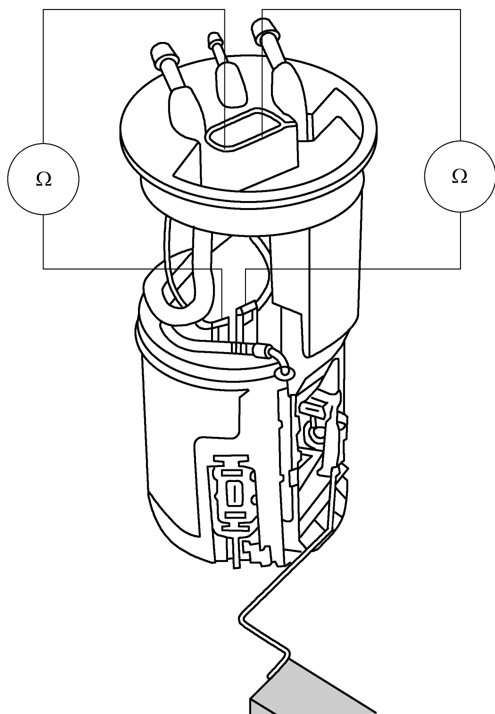


图 1-4-4 检查法兰和燃油泵间的电气导线是否已连接

1）如图 1-4-5 所示，将万用表置于电压检测挡，然后用测量针和测量辅助套件 V. A. G 1594C 中的辅助导线连接在端子 1 与 5 之间，插接器保持插上状态。

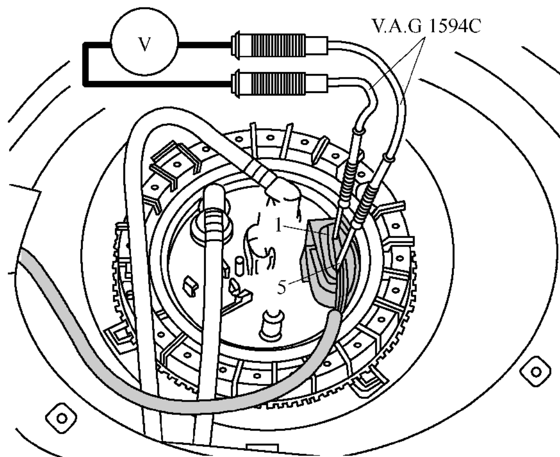


图 1-4-5 将万用表连接在端子 1 与 5 之间

2）起动发动机。起动和怠速时的标准值为4 ~5 V。

3）将加速踏板快速踩到底，然后松开。标准值：电压值必须先稍微升高然后降低，最后恢复到最初读取的数值。

4）若显示内容与所述情况不同，检测燃油泵控制单元 J538 的供电和控制。

（2）检测燃油泵控制单元 J538 的供电。

1）将插接器从燃油泵控制单元 J538 上脱开，如图 1-4-6 所示。

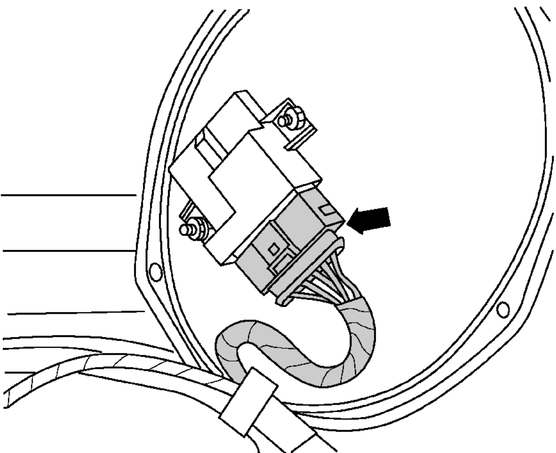


图 1-4-6 从燃油泵控制单元 J538 上脱开插接器

2）为了测量电压，将万用表连接在插接器的端子 3 和 4 之间，如图 1-4-7 所示。

3）打开点火开关，标准值约为蓄电池电压。若未达到标准值，则根据电路图排除导线断路故障。

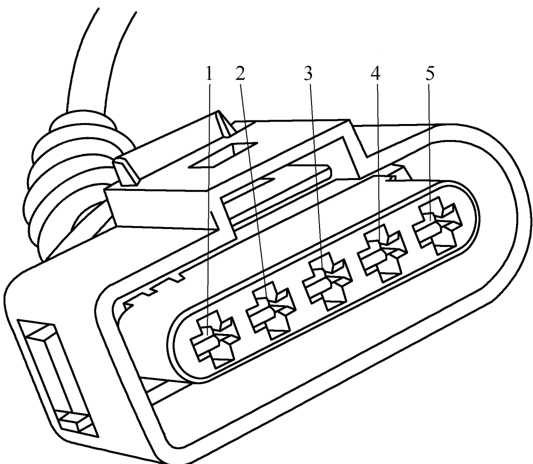


图 1-4-7 插接器的端子

（3）检测燃油泵控制单元 J538 的控制。如图 1-4-8所示，将万用表置于电压检测挡，然后用测量针和测量辅助套件 V. A. G1594C 中的辅助导线连接在端子 4 与 5 之间，插接器保持插上状态。

1）起动发动机。起动和怠速时的标准值约为 5. 0V。

2）将加速踏板快速踩到底，然后松开。标准

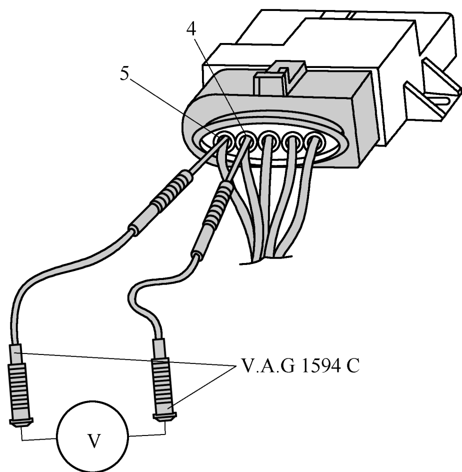


图 1-4-8　将万用表连接在端子 4 与 5 之间

值：电压值必须先稍微升高然后降低，最后恢复到最初读取的数值。

3）若显示内容与所述情况不同，关闭点火开关。如图 1-4-9 所示，将检测箱 V. A. G1598/42 用适配导线 V. A. G 1598/39-1 或适配导线 V. A. G1598/39-2 连接在导线束上，不要连接发动机控制单元，将检测箱的接地夹夹在蓄电池负极上。

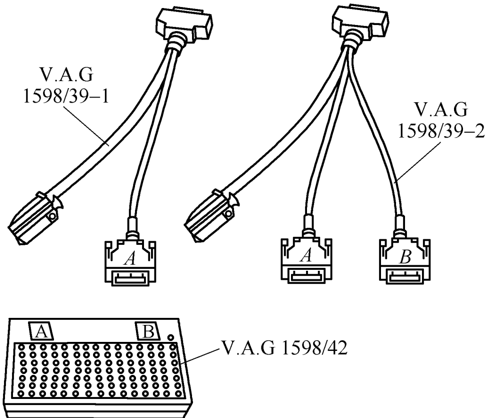


图 1-4-9　将检测箱 V. A. G1598/42 用适配导线 V. A. G 1598/39-1 和 V. A. G1598/39-2 连接到导线束上

4）检测下列导线连接是否断路和对地短路或对正极短路。

插接器端子	V. A. G 1598/42 衬套
5	4 缸 TFSI：B3527
	6 缸 FSI：B35

5）根据电路图排除断路或短路故障。

6）若未发现故障，更换燃油泵控制单元 J538。

三、检查燃油泵的输油量

1. 4 缸 TFSI 发动机燃油泵的输油量

（1）将遥控器 V. A. G1348/3A 及适配导线 V. A. G1348/3-3 用测量辅助套件 V. A. G1594C 中的辅助导线连接到端子 5。

（2）在适配导线 V. A. G1348/3-3 的第 2 插接器端子上贴上绝缘带，防止短路，如图 1-4-10 中箭头所示。

（3）将遥控器 V. A. G1348/3A 的开关向前敷设到发动机室内。

（4）将分接端子连接在发动机室中的接地点上。

（5）利用自制的辅助导线将端子 1 与蓄电池正极连接起来。为安全起见，在线路中安装一个活动的熔丝 A(10A)。

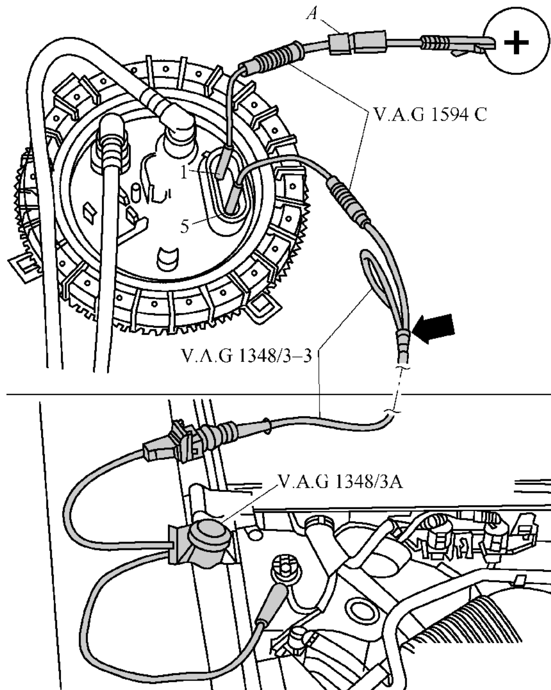


图 1-4-10　连接检测导线

（6）从燃油加注口上拆下密封盖。

（7）拆下发动机盖板，从发动机上的线路接头处脱开燃油管路。

（8）将 K-Jetronic 压力测量仪 V. A. G 1318 用适配接头 V. A. G1318/11 和 V. A. G1318/12 连接到供油管路内。

（9）将辅助软管(图 1-4-11 中箭头所示)插到压力测量装置上，然后放入测量容器中。

（10）打开压力测量装置的截止阀。此时控制杆

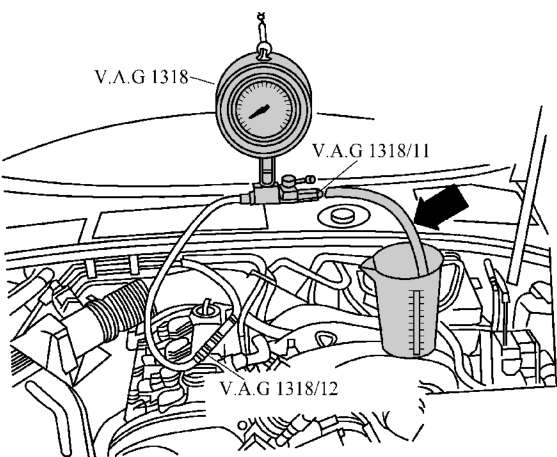


图 1-4-11　将辅助软管插到压力测量装置上

指向流动方向。

（11）要使燃油系统内先产生预压，需按下遥控器开关，同时慢慢关闭压力测量装置的截止阀。标准值为高于 0.4MPa。

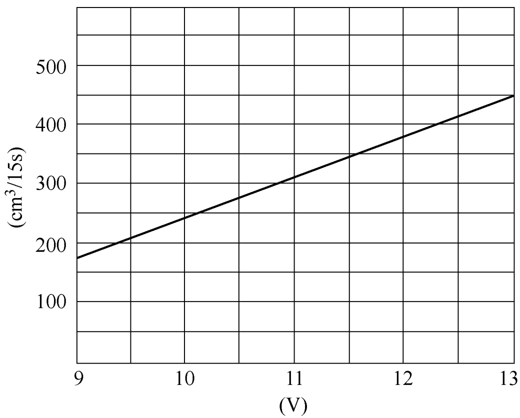
（12）不再改变截止阀位置。

（13）排空测量容器。

（14）按下遥控器开关 15s。

（15）将输送的燃油量与表 1-4-1 中所列的最少输送量进行对比，根据最少输送量确定燃油泵上的电压。

表 1-4-1　燃油最少输送量与燃油泵上的电压关系



提示：当发动机处于静止状态而泵运转时，燃油泵上的电压比蓄电池电压约小 2V。

2. 6 缸发动机燃油泵的输油量

（1）脱开密封法兰上的插接器。

（2）将遥控器 V. A. G1348/3A 及适配导线 V. A. G1348/3-3 用测量辅助套件 V. A. G1594C 中的辅助导线连接到端子 5。

（3）在适配导线 V. A. G1348/3-3 的第 2 插接器端子上贴上绝缘带，防止短路，如图 1-4-10 中箭头所示。

（4）将遥控器 V. A. G1348/3A 的开关向前敷设到发动机室内。

（5）将分接端子连接在发动机室中的接地点上。

（6）利用自制的辅助导线将端子 1 与蓄电池正极连接起来。为安全起见，在线路中安装一个活动的熔丝 A(10A)。

（7）从燃油加注口上拆下密封盖。

（8）拆下后部发动机罩，脱开燃油管路。

（9）将 K-Jetronic 压力测量仪 V. A. G1318 用适配接头 V. A. G1318/11 和 V. A. G1318/12 连接到燃油管路内，如图 1-4-12 所示。插上辅助软管(箭头所示)并将其放入一个测量容器内。

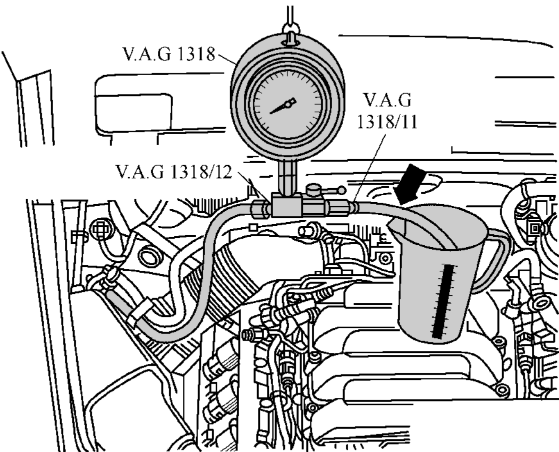


图 1-4-12　将 K-Jetronic 压力测量仪 V. A. G1318 连接到燃油管路内

（10）打开压力测量装置的切断阀，此时控制杆指向流动方向。

（11）要使燃油系统内先产生预压，需按下遥控器开关，同时慢慢关闭压力测量装置的截止阀。标准值应大于 0.4MPa。

（12）不再改变截止阀位置。

（13）排空测量容器。

（14）按下遥控器开关 15s。

（15）将输送的燃油量与表 1-4-1 中所列的最少输送量进行对比。

提示：当发动机处于静止状态而泵运转时，燃油泵上的电压比蓄电池电压约小 2V。

若没有达到最少燃油输送量，则有可能是以下故障：

（1）燃油管受到挤压或弯折。

（2）燃油滤清器阻塞。

（3）燃油泵损坏。

3. 8 缸 FSI 发动机燃油泵的输油量

（1）如图 1-4-13 所示，将遥控器 V. A. G1348/3A 及适配导线 V. A. G1348/3-3 用测量辅助套件 V. A. G1594C 中的辅助导线连接到端子 1。

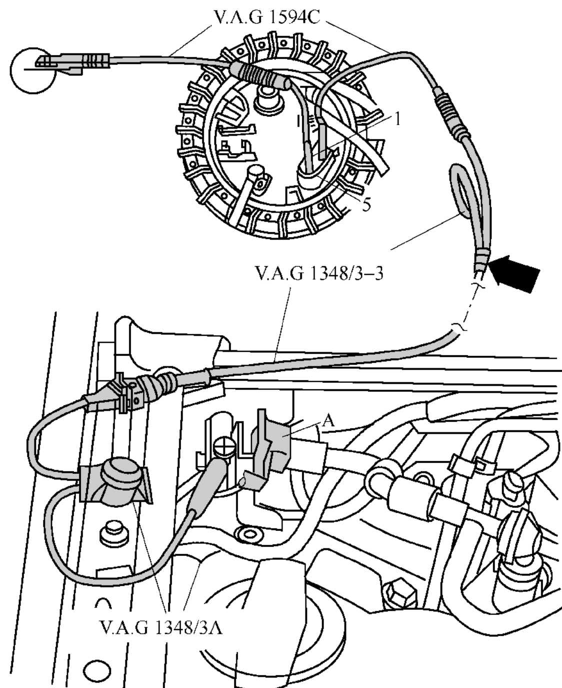


图 1-4-13　连接检测导线

（2）在适配导线 V. A. G1348/3-3 的第 2 插接器端子上贴上绝缘带，防止短路，如图 1-4-10 中箭头所示。

（3）将遥控器 V. A. G1348/3A 的开关向前敷设到发动机室内。

（4）松开固定夹并打开正极抽头上方的盖板 A。

（5）将抽头端子连接到正极抽头上。

（6）将端子 5 用测量辅助套件 V. A. G1594C 中的辅助导线与车身接地连接。

（7）从燃油加注口上拆下密封盖。

（8）拔下后部发动机罩。

（9）脱开燃油管路。

（10）如图 1-4-12 所示，将 K-Jetronic 压力测量仪 V. A. G1318 用适配接头 V. A. G1318/11 和 V. A. G1318/12 连接到燃油管路内，插上辅助软管并将其放入一个测量容器内。

（11）打开压力测量装置的切断阀，此时控制杆指向流动方向。

（12）要使燃油系统内先产生预压，需按下遥控器开关，同时慢慢关闭压力测量装置的截止阀。标准值为高于 0. 4MPa。

（13）不再改变截止阀位置。

（14）排空测量容器。

（15）按下遥控器的开关 15s。

（16）将输送的燃油量与表 1-4-1 中所列的最少输送量进行对比。

提示：当发动机处于静止状态而泵运转时，燃油泵上的电压比蓄电池电压约小 2V。

若没有达到最少燃油输送量，则有可能是以下故障：

（1）燃油管受到挤压或弯折。

（2）燃油滤清器阻塞。

（3）燃油泵损坏。

四、拆卸和安装燃油输送单元

1. 拆卸

（1）如图 1-4-14 所示，保持闭锁法兰和油箱安装口间的间隙，然后松开射流泵 1。

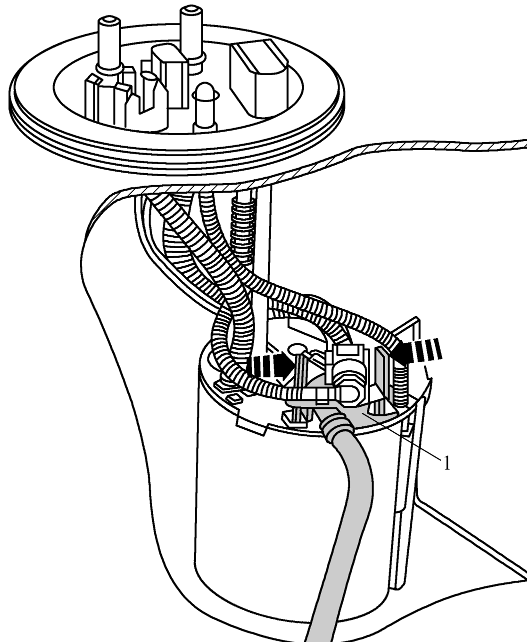


图 1-4-14　保持闭锁法兰和油箱安装口间的间隙并松开射流泵

1—射流泵

（2）如图 1-4-15 所示，将射流泵 1 连同仍连接在一起的射流管 2 向上拔。

（3）按下开锁按钮，将射流管从射流泵上拔下，

然后取出射流泵。

（4）取出燃油输送单元。

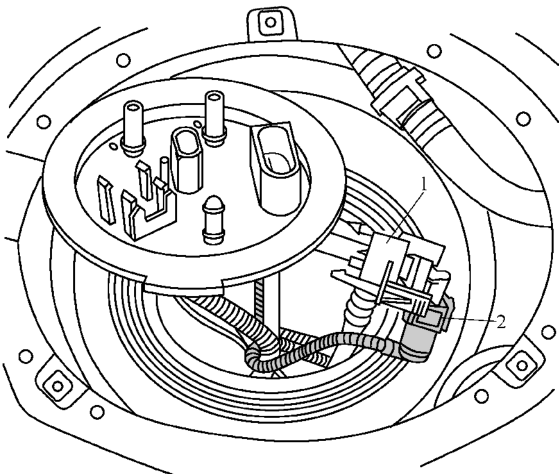


图 1-4-15　将射流泵连同仍连接在一起的射流管向上拔

1—射流泵　2—射流管

提示：

（1）在取出燃油输送单元时要注意，不要弄弯燃油存量传感器 G 的浮子臂。

（2）注意燃油输送单元中还有燃油。

2. 安装

安装按与拆卸相反的顺序进行，安装过程中要注意：不要弄弯燃油存量传感器 G 的浮子臂。注意燃油软管的固定位置。

（1）把燃油输送单元放入油箱内。

（2）如图 1-4-16 所示，将射流泵 2 插入油箱内并连接射流管 3。将新密封环 1 套到密封法兰上并将

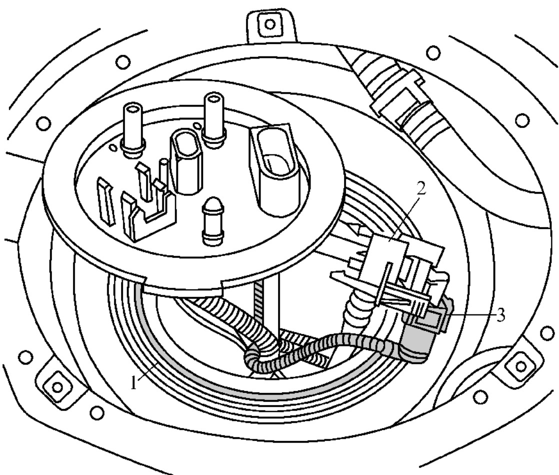


图 1-4-16　安装射流泵

1—新密封环　2—射流泵　3—射流管

其装入油箱上的凹槽内。

（3）如图 1-4-14 所示，将射流泵 1 卡止在燃油输送单元上。为此，需用手保持闭锁法兰与油箱安装孔之间的间隙，卡入射流泵时必须听到啮合声音。

（4）检测射流泵是否牢固卡止。

五、检查燃油存量传感器 G

（1）脱开密封法兰上的插接器。

（2）如图 1-4-17 所示，将万用表连接到端子 2 和 3 之间，测量电阻。

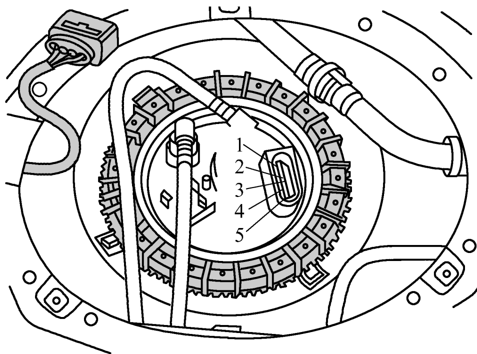


图 1-4-17　将万用表连接到端子 2 和 3 之间测量电阻

1）燃油存量传感器 G 不拆下：传感器位于下部极限位置，端子 2 和 3 之间的测量电阻为 900 ~ 975Ω；传感器位于上部极限位置，端子 2 和 3 之间的测量电阻表示为 50 ~ 104Ω。

提示：测量电阻值 0Ω 表示出现短路，而测量电阻值 8Ω 表示出现断路。

为了测量油箱满和油箱空的电阻值，必须拆下燃油输送单元并将传感器的浮子摆动到上下极限位置。

2）燃油存量传感器 G 拆下后，由于浮子臂可以偏转更大的角度，可测出如下数值：传感器位于下部极限位置，端子 2 和 3 之间的测量电阻约为 1004Ω；传感器位于上部极限位置，端子 2 和 3 之间的测量电阻约为 50Ω。

六、检测燃油存量传感器 G169

（1）拆下后座长椅。

（2）松开并拆下左侧密封法兰盖板。

（3）脱开密封法兰上的插接器，如图 1-4-18 所示。

（4）将万用表连接到端子 3 和 4 之间，测量电阻。

1）燃油存量传感器 G169 已安装：传感器位于下部极限位置，端子 3 和 4 之间的测量电阻为 790 ~ 975Ω；传感器位于上部极限位置，端子 3 和 4 之间

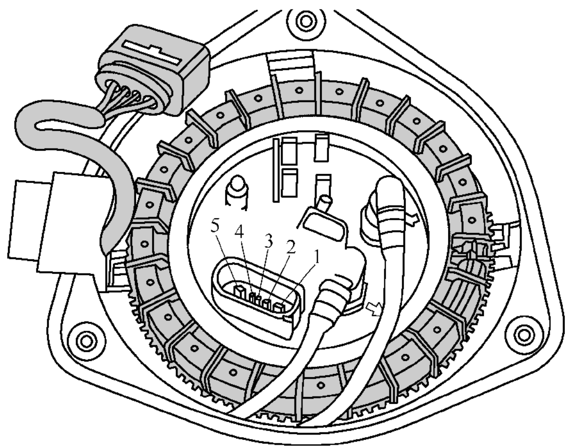


图 1-4-18　将万用表连接到端子 3 和 4 之间测量电阻

的测量电阻为 50～86Ω。

提示：测量值 0Ω 表示出现短路，而测量值 8Ω 表示出现断路。

为了检测油箱满或油箱空的电阻值，必须拆下燃油存量传感器 G169 并将传感器浮子摆动到上下极限位置。

2）燃油存量传感器拆下后，由于浮子臂可以偏转更大的角度，可测出如下数值：传感器位于下部极限位置，端子 3 和 4 之间的测量电阻约为 1004Ω；传感器位于上部极限位置，端子 3 和 4 之间的测量电阻约为 50Ω。

七、燃油箱

（一）燃油箱的结构（见图 1-4-19）

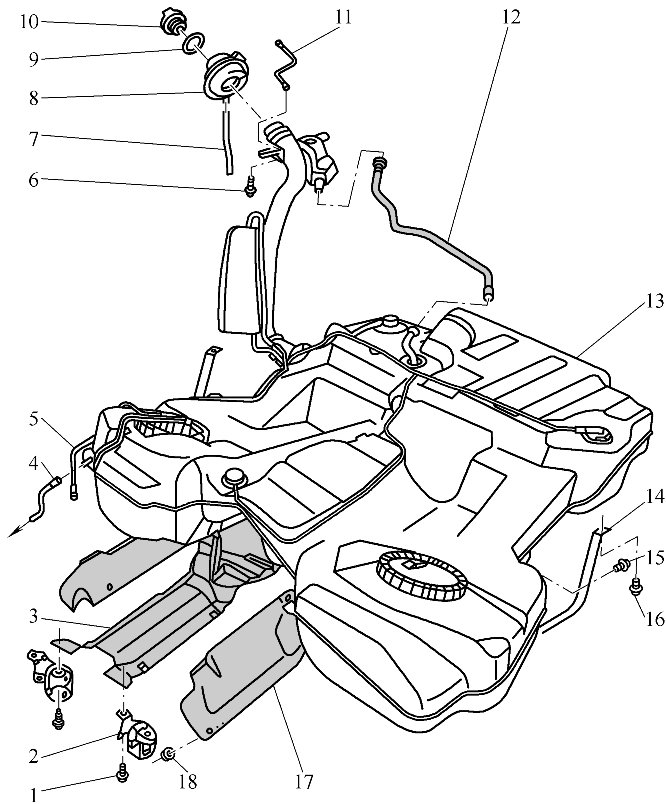


图 1-4-19　燃油箱的结构

1、6、16—螺栓（23N·m）　2—悬架装置（用于排气装置）　3—托架板　4—燃油管路　5、12—通风管　7—溢流软管　8—橡胶塞　9—密封件　10—锁盖　11—接地连接　13—燃油箱　14—紧固带　15—卡扣　17—油箱隔热板　18—螺母

对各部件的说明：

（1）从燃油滤清器至发动机的燃油管路不得弯折，拔下时需按下接头上的开锁按钮。

（2）通风管固定在油箱上通至右前车轮罩的活性炭罐。

（3）螺栓 6 用于固定燃油加注口和接地连接。

（4）溢流软管挂在轮罩内板上。

（5）锁盖用防丢失保险挂在燃油箱盖板单元上。

（6）接地连接用于释放静电，注意插接器是否稳固，并用燃油加注口螺栓 6 拧紧导线。安装后，用欧姆表检测燃油加注口的环形钢片与车身上裸露处的电气连接，标准值约为 0Ω。

接地连接的安装位置：如图 1-4-20 所示，敷设接地连接。首先将接地连接的端子片 5 挂进油箱的固定孔 3 中，然后把间隔套 4 压进去。注意接地连接的插接器 1 在燃油加注口环形钢片 2 上的固定位置。

注意：安装后用欧姆表检测燃油加注口的环形钢片与车身上裸露处的电气连接，标准值约为 0Ω。

（二）燃油输送单元和燃油存量传感器的结构（见图 1-4-21）

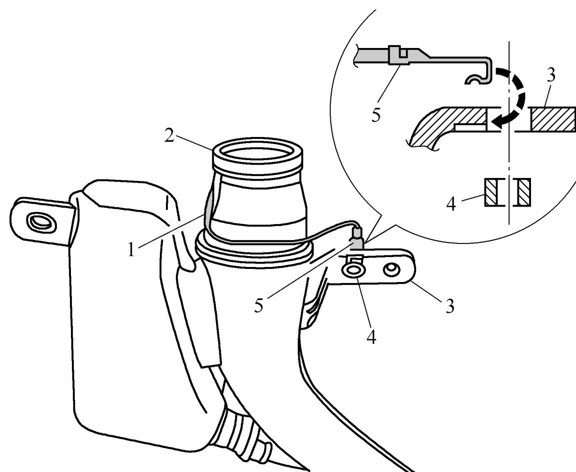


图 1-4-20 接地连接的安装位置

1—插接器 2—环形钢片 3—固定孔 4—间隔套 5—端子片

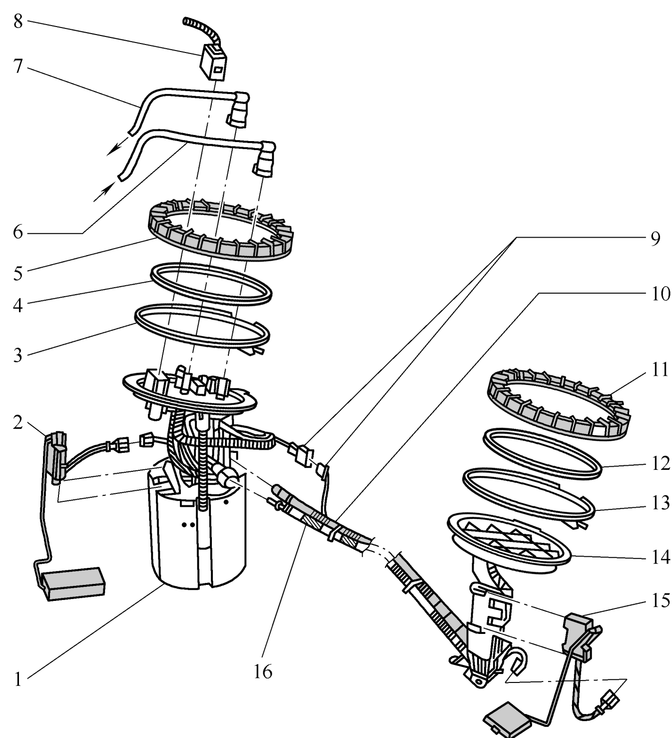


图 1-4-21 燃油输送单元和燃油存量传感器的结构

1—燃油输送单元 2—燃油存量传感器 G 3、13—螺纹环 4、12—密封环 5—锁紧螺母 6—燃油回流管路 7—燃油供油管路 8、9—插接器 10—燃油输送管路 11—锁紧螺母 14—射流泵 15—燃油存量传感器 G169 16—射流管

对各部件的说明如下：

（1）在安装燃油供油管路时要注意闭锁法兰上的箭头方向（供油或回油）。

（2）插接器 8 用于燃油供油泵 G6、燃油存量传

感器 G 和燃油存量传感器 G169；插接器 9 用于燃油存量传感器 G169。

八、射流泵

全轮驱动的车辆油箱分成一个左油室和一个右油室。如图 1-4-22 所示，为了将燃油从油箱的左油室 3 向右输送到燃油输送单元的右油室 2，配备了射流泵 1。

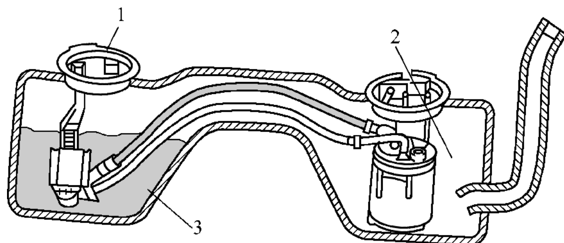


图 1-4-22　射流泵

1—射流泵　2—右油室　3—左油室

射流泵工作：来自电子燃油泵的液流在射流泵中被一个喷嘴挤压而被加速，这个加速的作用是使周围的燃油被一起带走并被压入燃油输送单元的储油室中。

若射流泵不工作，则左侧油箱中燃油不足 20L（约为 1/4 油箱容量）时，燃油输送单元无法将这些燃油吸走，车辆可能因为燃油不足而停驶。若油箱中还有约 1/4 燃油而车辆因为缺油停驶，则请按如下步骤操作：

（1）检查燃油泵，若燃油泵工作正常，但仍然无法输油，再加注 5L 燃油。

（2）起动发动机，发动机开始运转，更换射流泵。

九、拆卸和安装射流泵

1. 拆卸

如图 1-4-23 所示，将燃油存量传感器 G169 及射流泵小心地向左从油箱开口处拉出。

经验与技巧：取出燃油存量传感器 G169 及引流泵时要注意，不要折弯燃油存量传感器 G169 的浮子臂，以免部件弯曲变形。

2. 安装

安装按与拆卸相反的顺序进行，安装过程中要注意以下几点：

（1）准备好射流泵 5 以便安装：如图 1-4-24 所示，必须将射流管 1 置于输送管路 4 上方（图1-4-24

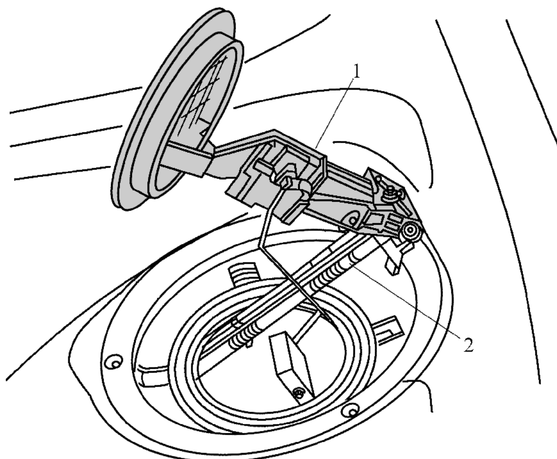


图 1-4-23　取出燃油存量传感器 G169 和射流泵

1—燃油存量传感器 G169　2—射流泵

中箭头所示），必须将射流管和输送管路用 3 个电缆扎带（插图中可看到 2 件，图中位置 2 和 3）固定住。

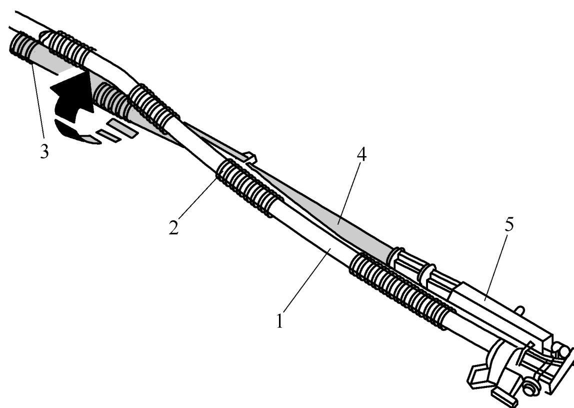


图 1-4-24　准备好射流泵

1—射流管　2、3—电缆扎带　4—输送管路　5—射流泵

（2）连接插接器，如图 1-4-25 所示，将射流泵 3 卡到密封法兰 2 上，直至听到卡止声。在汽车左侧把射流泵及管路推入油箱开口中。将密封环 1 套到密封法兰上并将其装入油箱上的凹槽内。

（3）如图 1-4-26 所示，在汽车右侧把手伸进油箱开口内，将射流泵及管路拉到安装位置。安装燃油输送单元 1。将射流管 4 插到射流泵上，直至听到卡入的声音。连接燃油存量传感器 G169 的插接器 3，将新密封环 2 套到密封法兰上并将其装入油箱上的凹槽内。

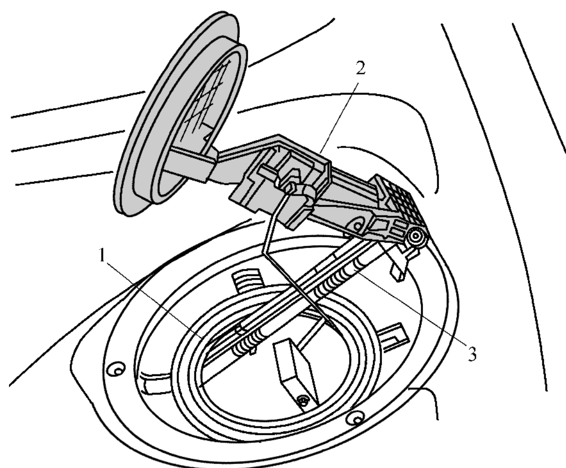


图 1-4-25　连接插接器

1—密封环　2—密封法兰

3—射流泵

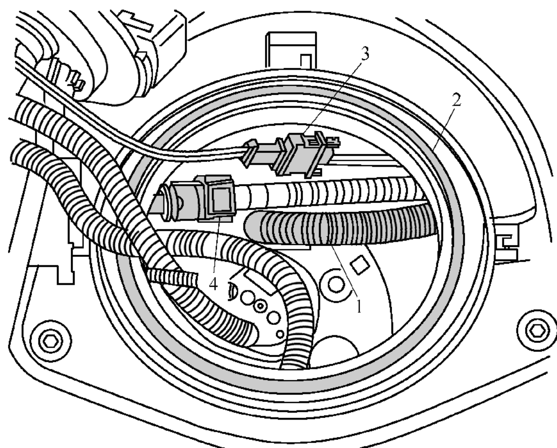


图 1-4-26　将射流泵及管路拉到安装位置

1—燃油输送单元　2—密封环

3—插接器　4—射流管

（4）如图 1-4-27 所示，将密封法兰的导管 4 和 5 插入燃油输送单元上的导向孔（如箭头所示）内。

请注意燃油软管和导线的正确布置：

1）燃油供油管路 1 必须从导管 5 与燃油回流管路的接管 2 之间穿过。此外该管路必须围绕着导管 4 铺设。

2）驻车暖风供给管路 3 必须从外侧围绕着导管 4 和 5 铺设。

（5）如图 1-4-28 所示，将燃油供油管路以顺时针方向推到密封法兰下，即离开燃油存量传感器 G 的移动范围。

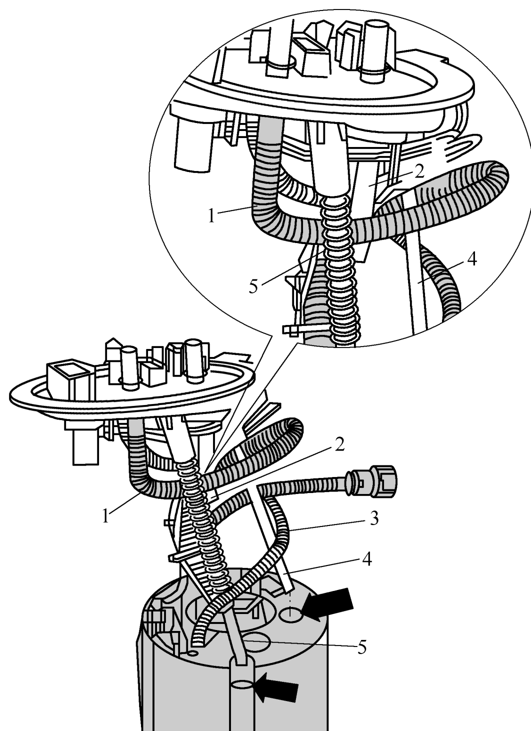


图 1-4-27　安装燃油输送单元

1—燃油供油管路　2—接管　3—驻车暖风供给管路　4、5—导管

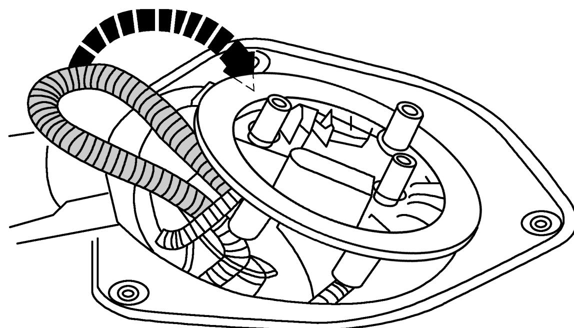


图 1-4-28　将燃油供油管路以顺时针方向推到密封法兰下

（6）然后安装射流泵。

（7）安装射流泵后加注至少 5L 燃油。对于带驻车暖风的车辆而言，为了对连接到计量泵的燃油管路排气，先让驻车暖风满负荷运转 10min。

十、活性炭罐

活性炭罐如图 1-4-29 所示。

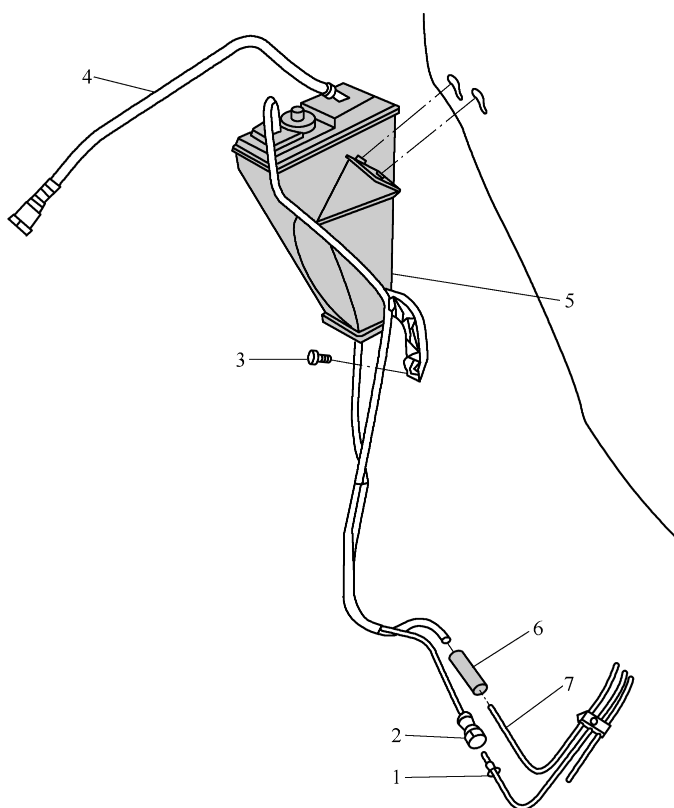


图 1-4-29　活性炭罐

1、2、4、7—通风管　3—螺栓　5—活性炭罐　6—连接软管

对各部件的说明如下：

（1）通风管 1 来自燃油箱，拔下时需按下接头上的开锁按钮，右侧固定在车辆底板上。

（2）通风管 2 连接燃油箱，拔下时需按下接头上的开锁按钮，前部分离部位在车辆底板下面右侧。

（3）通风管 4 连接活性炭罐电磁阀 N80，拔下时需按下接头上的开锁按钮，为右前轮罩内板下的分离部位。

（4）通风管 7 右侧固定在车辆底板上，通到车辆后部的大气中。

（5）活性炭罐在右前轮罩内板下面。

十一、加速踏板模块

（一）加速踏板模块的结构（见图 1-4-30）

其中加速踏板模块带有加速踏板位置传感器 G79 和加速踏板位置传感器 G185。

（二）拆卸和安装加速踏板模块与加速踏板位置传感器

1. 拆卸

（1）拆下驾驶员侧下部仪表板护板。

（2）如图 1-4-31 所示，脱开插接器 2，旋出螺栓 1 和 3，拆下加速踏板模块。

2. 安装

安装按与拆卸相反的顺序进行。

注意：装配自动变速器的汽车，若更新了加速踏板位置传感器或发动机控制单元，必须学习强制降挡功能。

（三）更换加速踏板位置传感器或发动机控制单元后学习强制降挡功能

工作步骤：

（1）连接汽车诊断、测量和信息系统 V. A. S 5051B 及诊断导线 V. A. S 5051/5A。

（2）确认故障存储器中没有故障。

（3）发动机静止，点火开关已接通。

V. A. S 5051B 上的显示：

（1）如图 1-4-32 所示，在选择区 1 内点击系统自诊断并点击按钮“→”激活。

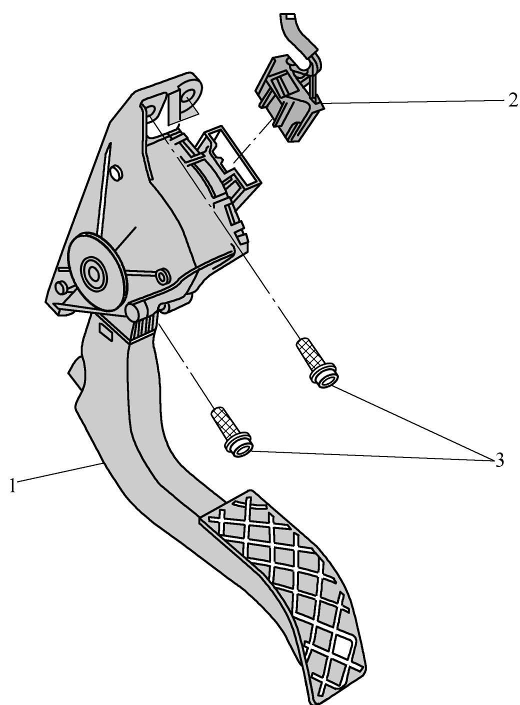


图 1-4-30 加速踏板模块的结构

1—加速踏板模块 2—插接器 3—螺栓

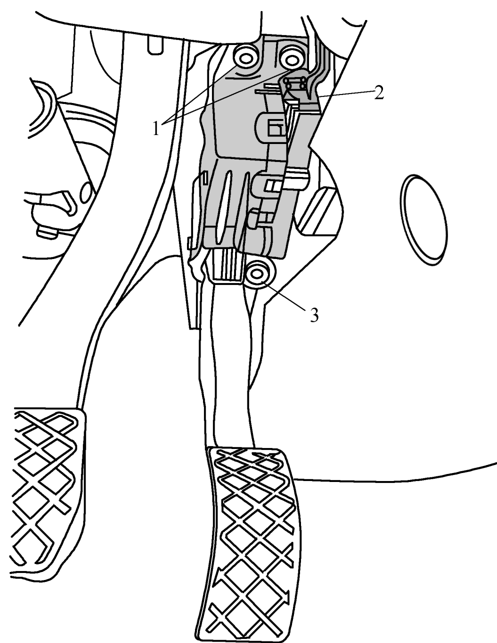


图 1-4-31 拆下加速踏板模块

1、3—螺栓 2—插接器



图 1-4-32 V. A. S 5051B 上的显示

（2）如图 1-4-33 所示，在选择区 1 内点击汽车系“01-发动机电控系统”并点击按钮“→”激活。

（3）如图 1-4-34 所示，在选择区 1 内点击功能“006-基本设定”并点击按钮“→”激活。

（4）如图 1-4-35 所示，在按钮区 1 内按下按钮“63”（代表显示分组 063），并按下按钮“Q ”确认输入。

（5）按下激活按钮 A，激活基本设定。V. A. S 5051B 上的显示如图 1-4-36 所示，检查显示区 3 和 4 中的显示。

（6）在显示操纵强制降挡之后，全力踩下制动踏板超过强制降挡点，并踩住不放。

显示区		说　明
3	…	强制降挡
4	…	① 操纵 ② 匹配正在进行 ③ 标准值：匹配正常 若显示错误：查询故障存储器的故障记忆



图 1-4-33 V. A. S 5051B 上的显示

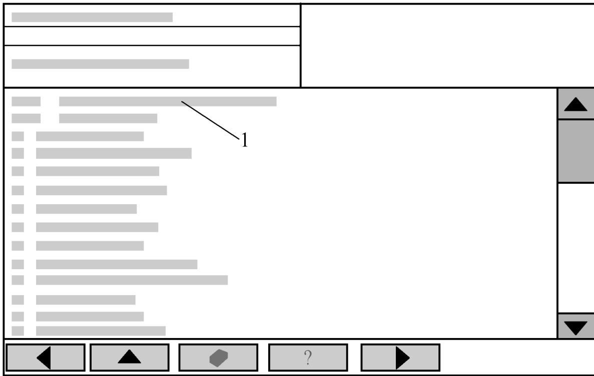


图 1-4-34 V. A. S 5051B 上的显示

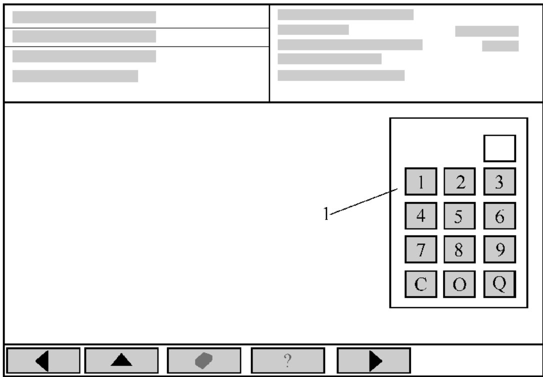


图 1-4-35 V. A. S 5051B 上的显示

提示：若 V. A. S 5051B 发出请求之后不马上踩下加速踏板，或者在已经开始的匹配过程中松开加速踏板，那么即使匹配还未结束，也会显示错误等信息。若要退出“006-基本设定”功能，可按下按钮“←”然后重新进行匹配。

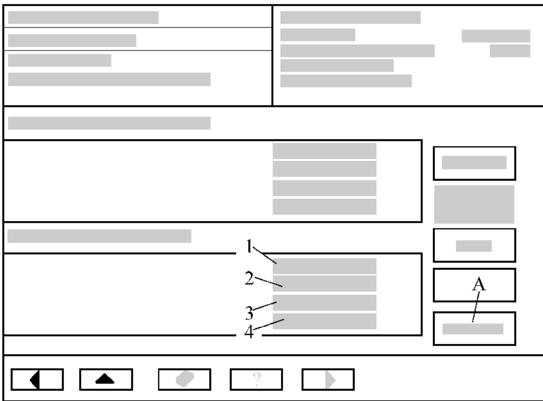


图 1-4-36 V. A. S 5051B 上的显示

（1）结束“006-基本设定”功能时，要按下按钮“←”。

（2）在选择区内点击功能“022-结束输出”。

（3）请关闭点火开关并拔下诊断插接器。

第五节　机械部分维修

一、双质量飞轮

双质量飞轮的组成如图 1-5-1 所示。

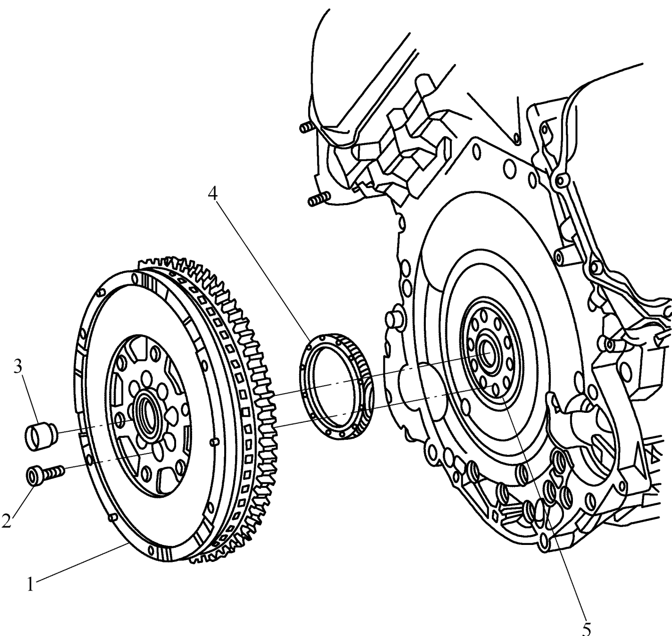


图 1-5-1　双质量飞轮的组成

1—双质量飞轮　2—专用螺栓　3—滚针轴承(仅用于配备手动变速器)
4—曲轴密封环(正时链侧)　5—曲轴链轮

拆卸时为避免造成双质量飞轮损坏，不允许用压缩空气扳手或冲击式扳手拧出螺栓 2，只允许手动拆卸螺栓。转动双质量飞轮 1，使螺栓居中对准孔箭头。拧出螺栓时注意，螺栓头不要靠在飞轮上，否则继续转动时会损坏螺栓。

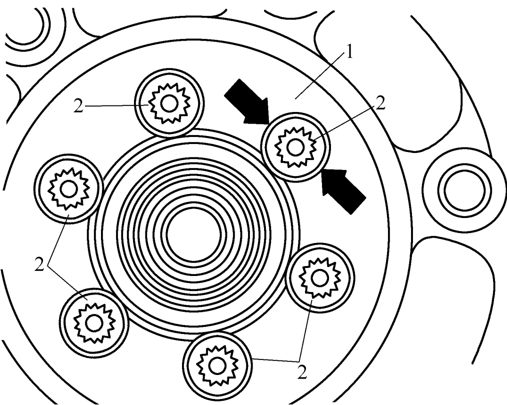


图 1-5-2　拆卸双质量飞轮螺栓

1—双质量飞轮　2—螺栓

二、伺服泵、发电机和空调压缩机的多楔带传动

伺服泵、发电机和空调压缩机的多楔带的组成如图 1-5-3 所示。

经验与技巧：在拆卸之前记下传动带的转动方向，已用过的传动带再装配时，转动方向装反会导致传动带损坏。

(一) 拆卸和安装冷却液泵的多楔带轮

1. 需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

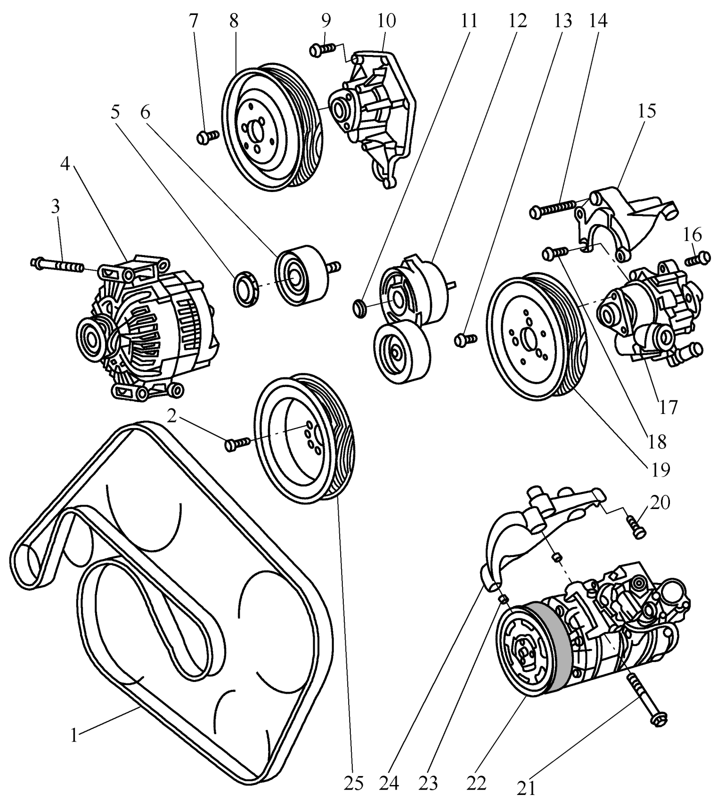


图 1-5-3　伺服泵、发电机和空调压缩机的多楔带的组成

1—多楔带　2—螺栓(30N·m)　3—螺栓(22N·m)　4—发电机　5—导向辊盖罩　6—多楔带导向辊(40N·m)　7、13、14、16、18、20—螺栓(20N·m)　8—冷却液泵的多楔带轮　9—螺栓(9N·m)　10—冷却液泵　11—张紧元件盖罩　12—多楔带张紧元件(40N·m)　15—伺服泵支架　17—转向助力器的伺服泵　19—伺服泵的多楔带轮　21—螺栓(25N·m)　22—空调压缩机　23—配合套　24—空调压缩机的支架　25—曲轴的多楔带轮

双孔螺母扳手 3212，如图 1-5-4 所示。



图 1-5-4　双孔螺母扳手 3212

2. 拆卸

（1）如图 1-5-5 所示，松开多楔带时应沿箭头方向摇动张紧装置，从冷却液泵带盘上拆下多楔带，松开张紧装置。

（2）如图 1-5-6 所示，松开螺栓时用双孔螺母扳手 3212 作为固定支架，从冷却液泵上取下多楔带轮。

3. 安装

安装按与拆卸相反的顺序进行。安装过程中要注意以下几点：安装多楔带时注意它在带轮上的位置是否正

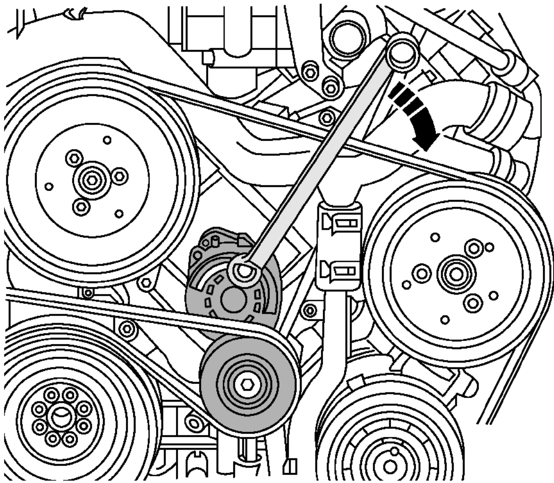


图 1-5-5　从冷却液泵带盘上拆下多楔带

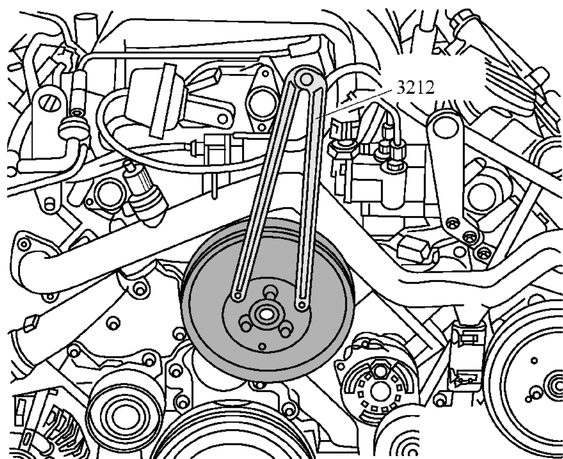


图 1-5-6 从冷却液泵上取下多楔带轮

确，并记住一定要起动发动机且检查传动带的转动情况。多楔带轮安装到冷却液泵上的拧紧力矩为 20N·m。

（二）拆卸和安装伺服泵的多楔带轮

1. 拆卸

（1）如图 1-5-5 所示，松开多楔带时应沿箭头方向摇动张紧装置，从伺服泵带盘上拆下多楔带，松开张紧装置。

（2）如图 1-5-7 所示，松开螺栓时用双孔螺母扳手 3212 作为固定支架，从伺服泵上取下多楔带轮。

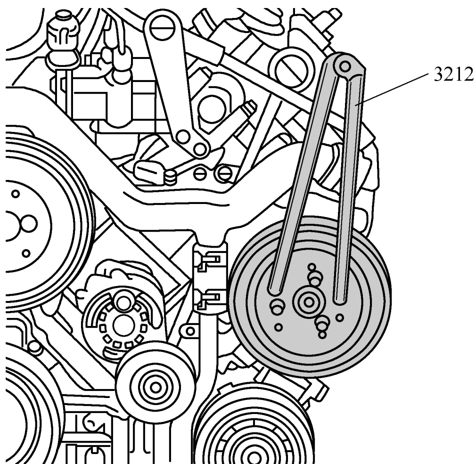


图 1-5-7 从伺服泵上取下多楔带轮

2. 安装

安装按与拆卸相反的顺序进行，安装过程中要注意以下几点：

（1）安装位置：文字“前”指向行驶方向。

（2）在安装多楔带时注意它在带轮上的位置是否正确，起动发动机并检查传动带的转动情况。多楔带轮安装到伺服泵上的拧紧力矩为 20N·m。

三、曲轴拆装

（一）曲轴结构组成（见图 1-5-8）

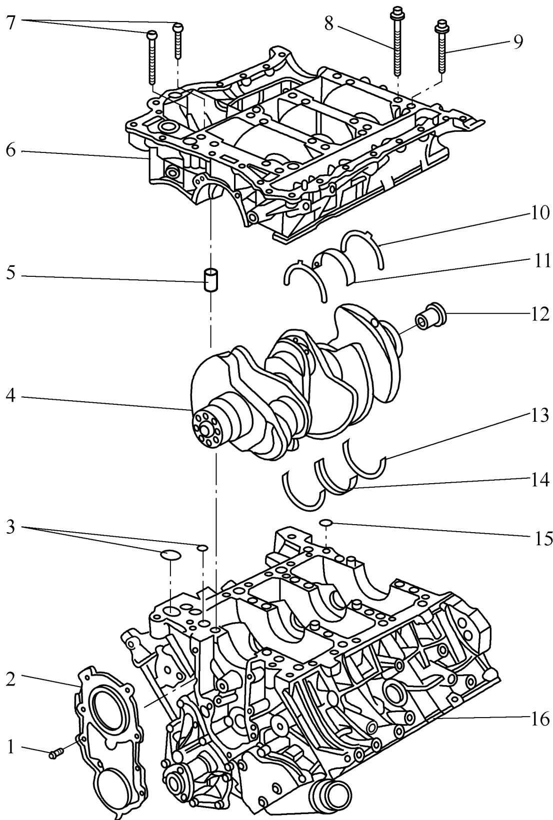


图 1-5-8 曲轴结构组成

1—螺栓（9N·m，以交叉方式分步拧紧） 2—前部密封法兰 3、15—O 形环 4—曲轴 5—配合套 6—梯形架 7—螺栓 8—小凸肩长螺栓 9—大凸肩短螺栓 10、13—止推垫片（只在第 3 个曲轴轴承上，润滑槽指向外面） 11、14—轴瓦 12—螺塞 16—气缸体

1. 气缸体曲轴轴瓦的配置

（1）出厂时气缸体配置了正确厚度的轴瓦。轴瓦侧面上的颜色点可用于识别轴瓦厚度。

（2）在梯形架的轴承上通过一个字母标出了气缸体曲轴轴瓦的配置，如表 1-5-1 所示。

表 1-5-1 气缸体曲轴轴瓦的配置

气缸体上的字母	轴承的颜色
G	黄色
B	蓝色
S	黑色

2. 轴承盖曲轴轴瓦的配置

（1）出厂时轴承盖已配置了正确厚度的轴瓦。轴瓦侧面上的颜色点可用于识别轴瓦厚度。

（2）在曲轴侧面通过字母顺序标出了曲轴轴瓦的配置。如图 1-5-9 所示，前面的箭头 1 表示轴承 1 的颜色代码。轴承盖曲轴轴瓦的配置如表 1-5-1 所示。

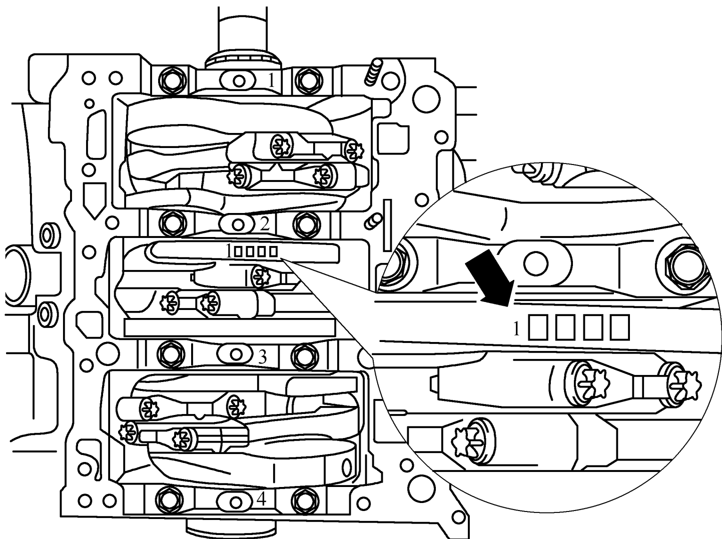


图 1-5-9　曲轴侧面的标识

（二）曲轴尺寸

曲轴尺寸如表 1-5-2 所示。

表 1-5-2　曲轴尺寸

	主轴颈直径/mm	连杆轴颈直径/mm
基本尺寸	$65.00^{-0.022}_{-0.042}$	$56.00^{-0.022}_{-0.042}$

1. 测量轴向间隙

将千分表用通用千分表支架拧紧在气缸体上并对着曲柄臂放置。将曲轴对着千分表压入测头，将千分表拨到 0 位置。从千分表上推动曲轴，读取轴向间隙。轴向间隙应为 0. 209 ~0. 251mm。

2. 测量径向间隙

新径向间隙为 0. 010 ~0. 039mm。

径向间隙磨损极限为 0. 08mm。

（三）拆装活塞和连杆

活塞和连杆结构如图 1-5-10 所示。在装上轴承盖时注意：宽的止推轴颈在连杆和连杆轴承盖上必须朝着同一侧，用颜色笔 A 标记，气缸的配对标记为 B。

1. 检查活塞环开口间隙

将环垂直于气缸壁从上向下推进气缸，开口离气缸边缘约 15mm，如表 1-5-3 所示。

表 1-5-3　活塞环开口间隙

（单位：mm）

活　塞　环	新　　的	磨损极限
第 1 道气环	0. 35 ~0. 50	0. 8
第 2 道气环	0. 60 ~0. 80	1. 0
油环	0. 25 ~ 0. 50	0. 8

2. 检查活塞环端隙(见表 1-5-4)

表 1-5-4　活塞环端隙

（单位：mm）

活　塞　环	新　　的	磨损极限
气环	0. 02 ~0. 08	0. 20
油环	0. 02 ~0. 08	0. 15

3. 检查活塞

用 75 ~100mm 的外径千分尺在下沿约 10mm，与活塞销钉轴线错位 90°处测量。与标准尺寸的最大偏差为 0. 04mm。

4. 检查气缸孔

如图 1-5-11 所示，用 50 ~100mm 的内精密测量仪在图中的三点位置上，以交叉方式测量横向尺寸 *A* 和纵向尺寸 *B*。与标准尺寸的最大偏差为 0. 08mm。

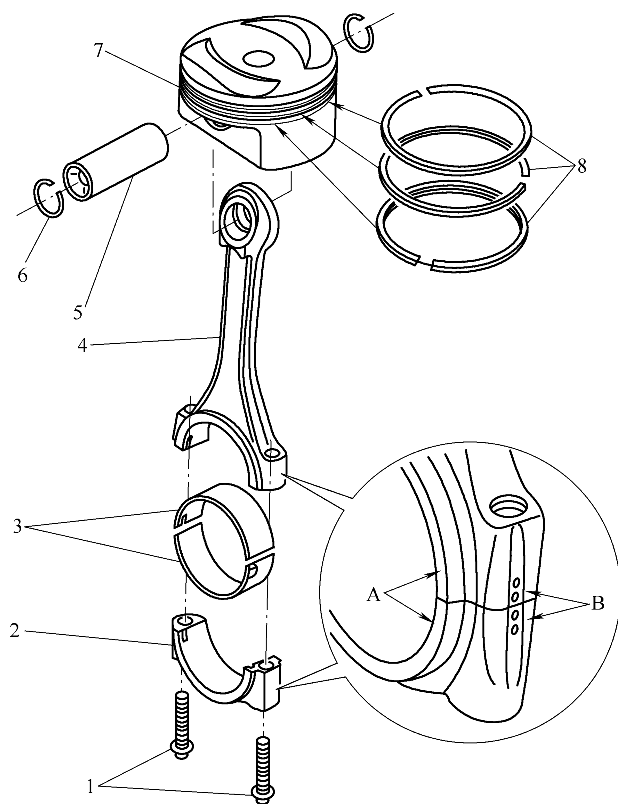


图 1-5-10 活塞和连杆结构

1—连杆螺栓(30N·m+90°) 2—连杆轴承盖 3—轴瓦 4—连杆
5—活塞销 6—卡环 7—活塞 8—活塞环

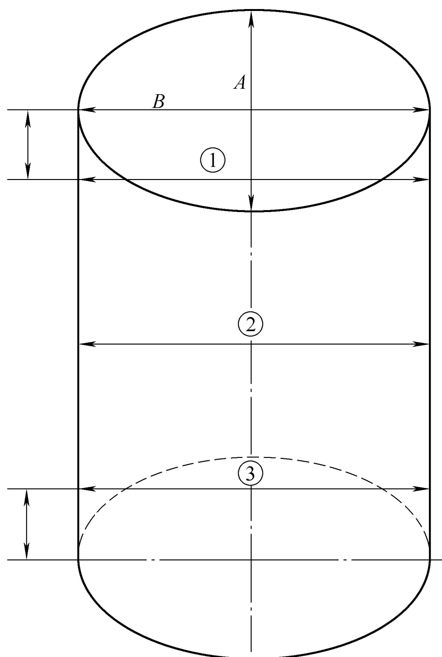


图 1-5-11 测量气缸孔

5. 连杆安装位置

如图 1-5-12 所示，连杆对打磨面上的铸造凸缘(箭头)必须彼此相对。

6. 活塞冷却喷油嘴

活塞冷却喷油嘴的组成如图 1-5-13 所示。

7. 活塞和气缸尺寸

活塞和气缸尺寸如表 1-5-5 所示。

表 1-5-5 活塞和气缸尺寸

基本尺寸/mm	活塞直径	气缸孔径
	84. 490	84. 51

(四) 检查连杆的径向间隙

新径向间隙为 0. 010 ~0. 052mm。

径向间隙磨损极限为 0. 12mm。

四、气缸盖

(一) 气缸盖组成

左气缸盖组成如图 1-5-14 所示。

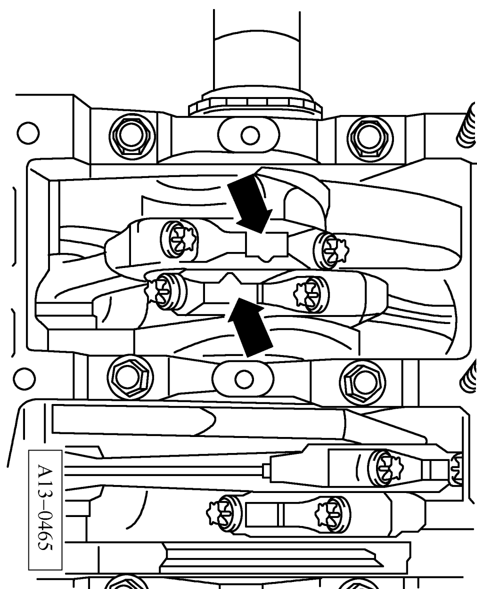


图 1-5-12　连杆安装位置

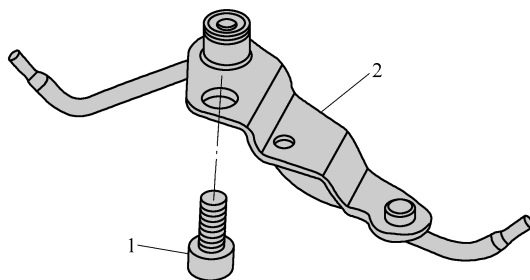


图 1-5-13　活塞冷却喷油嘴的组成

1—螺栓(9N·m)　2—喷油嘴及喷嘴阀

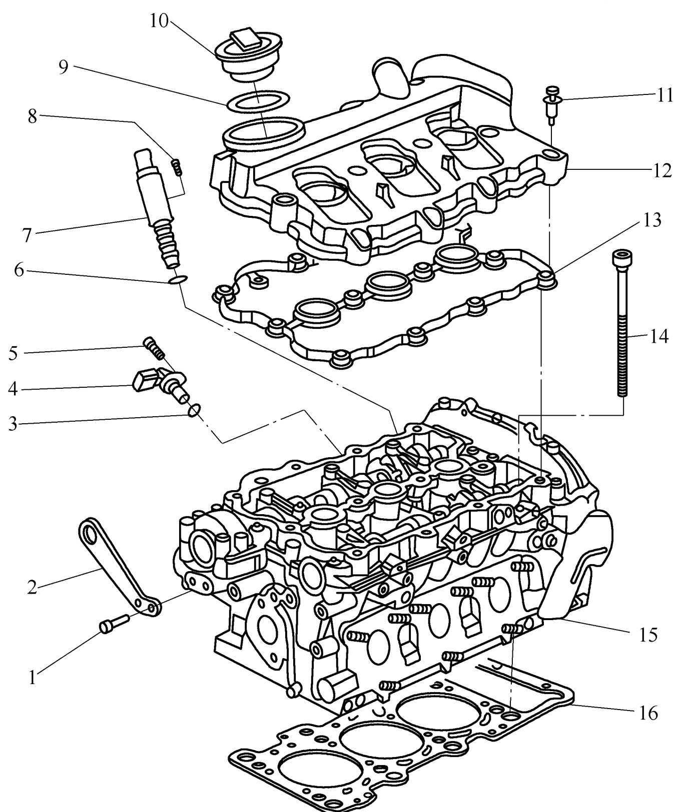


图 1-5-14　左气缸盖组成

1—螺栓(20N·m)　2—吊耳　3—O 形环　4—霍尔传感器(右侧为霍尔传感器 G40,左侧为霍尔传感器 G163)　5—螺栓(9N·m)　6—O 形环　7—凸轮轴调节电磁阀(右侧为凸轮轴调节阀 N205,左侧为凸轮轴调节阀 N208)　8—螺栓(2.5N·m)　9—密封件　10—端盖　11—专用螺钉(9N·m)　12—气缸盖罩　13—气缸盖罩密封件　14—气缸盖螺栓　15—气缸盖　16—气缸盖密封件

1. 检查气缸盖的变形情况

用直尺和塞尺从多处检测气缸盖是否变形。允许变形量：最大 0. 05mm。

2. 气缸盖修整尺寸

如图 1-5-15 所示，气缸盖(平磨)只允许修整到最小尺寸 *a*。最小尺寸 *a* 为 139. 20mm。

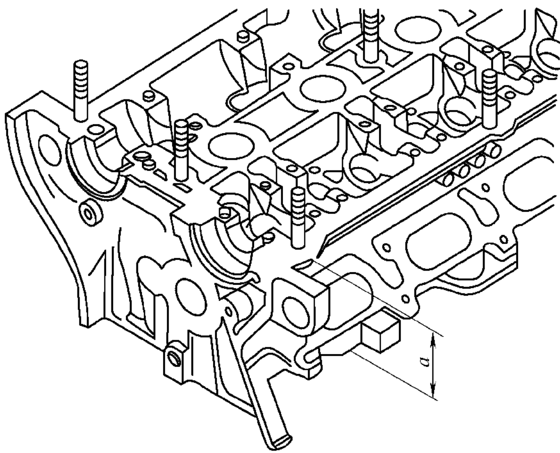


图 1-5-15　气缸盖修整尺寸

（二）拆卸和安装气缸盖

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具有固定螺钉 T40069 和凸轮轴固定装置 T40070，如图 1-5-16所示。

1. 拆卸

本书介绍了左气缸盖的拆卸和安装，另一侧的工作步骤相同。拆卸右侧气缸盖时须拆下制动助力器的真空泵。

（1）从凸轮轴上拆下凸轮轴正时链。

（2）拧出气缸盖后部的螺栓，如图 1-5-17 中箭头所示。左侧气缸盖：3 个螺栓；右侧气缸盖：4 个螺栓。

（3）如图 1-5-18 所示，按照顺序 1 ~ 8 松开气缸盖螺栓。

（4）小心拆下气缸盖。

2. 安装

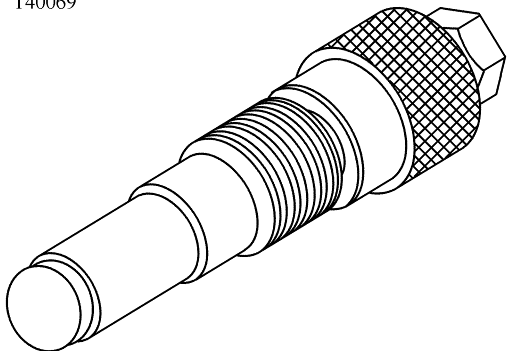
（1）更换气缸盖螺栓。

（2）在进行装配工作时更换自锁螺母和螺栓。

（3）更换用角度器拧紧的螺栓、密封环和密封件。

（4）在维修气缸盖和气缸体时仔细去除密封残余物。注意不要产生长的划伤和刮痕。

（5）仔细去除研磨下来的粉屑。



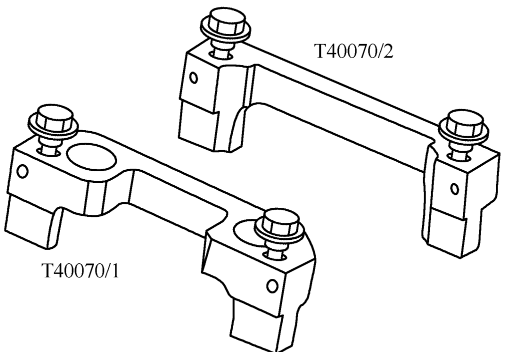


图 1-5-16　固定螺钉 T40069 和凸轮轴固定装置 T40070

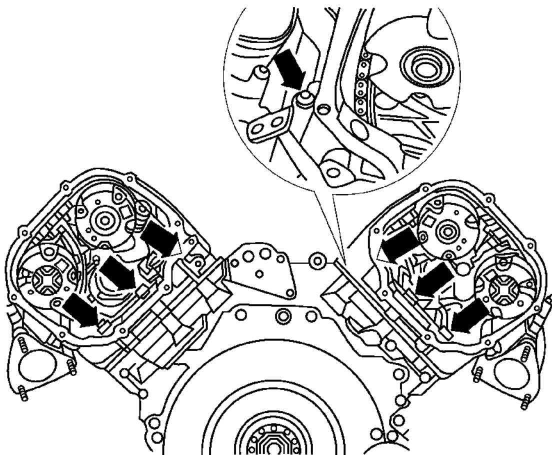


图 1-5-17　拧出气缸盖后部的螺栓

（6）在气缸体上的气缸盖螺栓盲孔中不允许有油或冷却液。

（7）安装前才从包装中直接取出新的气缸盖密封件。

（8）处置新密封件须格外小心，硅层或滚边区域的损坏会导致泄漏。

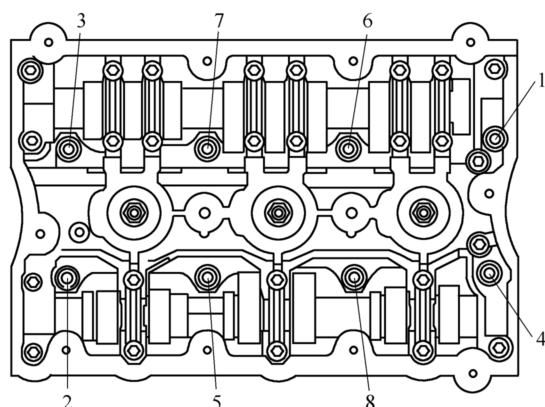


图 1-5-18 松开气缸盖螺栓

（9）将气缸盖密封件置于定位销上。标记“oben（上部）”或零部件编号的必须指向气缸盖。

（10）在安装一个带已装配凸轮轴的翻新气缸盖时，在安装气缸盖后必须对凸轮推杆和凸轮滑轨间的接触面上油。

（11）在安装气缸盖前才允许去除用于保护敞开的气门的塑料座。

（12）在更换气缸盖或气缸盖密封件时必须更换所有冷却液。

（13）用符合标准情况的软管夹圈锁死所有软管连接。

（14）在安装时将所有导线扎带重新绑扎到同一部位。

（15）操作气门机构后用手小心地旋转发动机至少 2 圈，以确保在起动时气门正常入位。

（16）更换已污染的发动机润滑油。

（17）如图 1-5-19 所示，在装上气缸盖前将曲轴

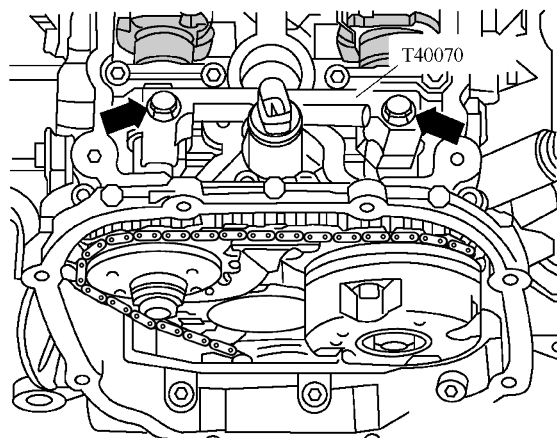


图 1-5-19 将曲轴和凸轮轴置于上止点

和凸轮轴置于上止点，为此将凸轮轴固定装置 T40070 安装到两个气缸盖上并用 20N · m 的力矩拧紧。

如图 1-5-20 所示，固定螺栓 T40069 必须拧入曲轴里。

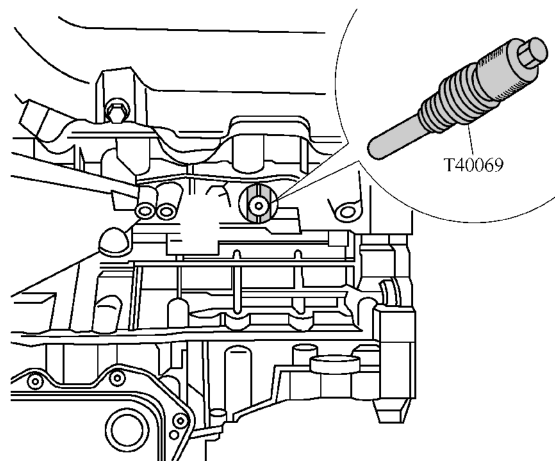


图 1-5-20 固定螺栓 T40069 必须拧入曲轴里

（18）放上新的气缸盖密封件。注意气缸体中的定位销，如图 1-5-21 中箭头所示。注意气缸盖密封件的安装位置，标记“oben（上）”或零部件编号的必须指向气缸盖。

（19）装上气缸盖。

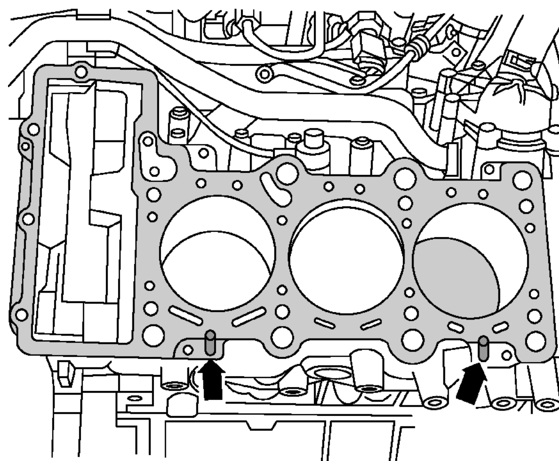


图 1-5-21 气缸体中的定位销

（20）如图 1-5-22 所示顺序装入新的气缸盖螺栓，略微拧紧。

五、检查气缸压力

1. 检测条件

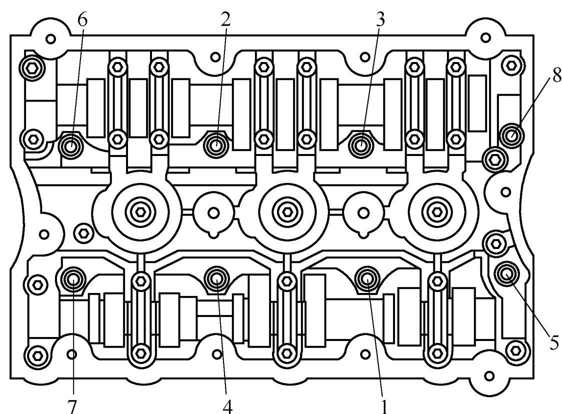


图 1-5-22　装入新的气缸盖螺栓

发动机润滑油温度最低 30℃，蓄电池电压至少 12. 5V。

2. 检测过程

（1）关闭点火开关，拔出点火线圈，旋出火花塞。

（2）拔下所有喷射阀上的插接器。

（3）用气缸压力检测设备 V. A. G 1763 检测气缸压力，气缸压力值如表 1-5-6 所示。

（4）请另一位机械师完全踩下踏板，同时操作起动机，直到检测设备上不再显示压力上升。

表 1-5-6　气缸压力值

（单位：MPa）

标　准　值	极　限　值	气缸间偏差允许值
1. 0 ~ 1. 4	0. 9	最大：0. 3

六、气门机构

（一）气门机构组成

气门机构组成如图 1-5-23 所示。

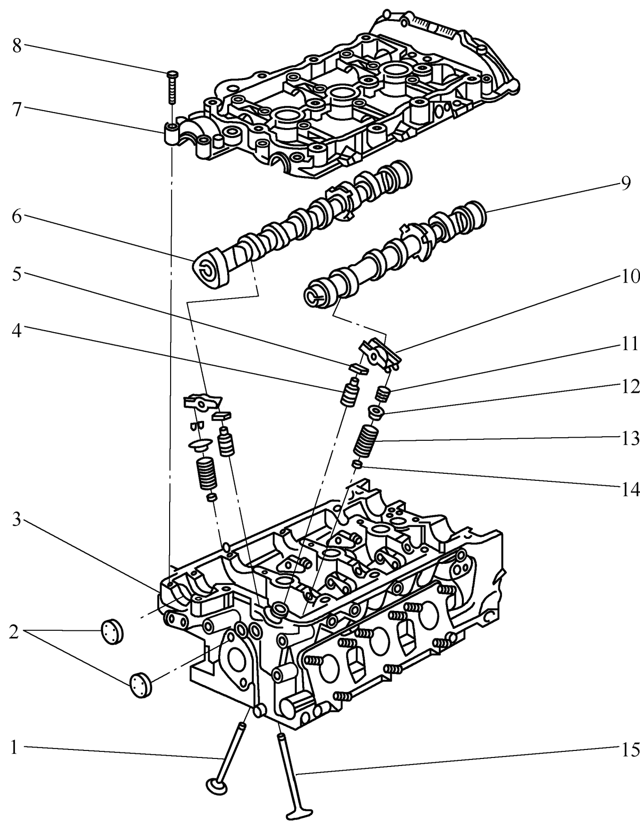


图 1-5-23　气门机构组成

1—排气门　2—密封塞　3—气缸盖　4—支撑件　5—防松夹
6—进气凸轮轴　7—梯形架　8—螺栓(9N · m)　9—排气凸轮轴
10—滚轮拖杆　11—气门锥形座　12—气门弹簧座　13—气门弹簧
14—气门杆密封件　15—进气门

对凸轮轴的说明如下：

进气凸轮轴与排气凸轮轴用曲轴径向间隙测量工具检测其径向间隙（滚轮拖杆已拆下）。轴承直径 ϕ24mm 时的径向间隙为 0.024～0.066mm；轴承直径 ϕ36mm 时的径向间隙为 0.032～0.078mm；最大偏心为 0.04mm。

（二）检测凸轮轴的轴向间隙

检测过程

（1）在拆卸凸轮推杆和支撑件的情况下进行测量。

（2）将通用千分表支架 VW 387 及千分表 V. A. S 6080 固定在气缸盖上。

（3）确定轴向间隙。轴向间隙为 0.100～0.191mm。

（三）拆卸和安装凸轮轴

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具有固定螺钉 T40069、凸轮轴固定装置 T40070（2 个）、带塑料刷部件的手电钻、防护眼镜和密封剂，如图 1-5-16 所示。

1. 拆卸

（1）拆下气缸盖罩。

（2）拆卸左右正时链的盖板。

（3）从凸轮轴上拆下凸轮轴正时链。

（4）按图 1-5-24 中顺序 22→1 松开梯形架的螺栓。拆下梯形架，给凸轮轴做好标记并拆下。

2. 安装

更换密封条和密封环。

（1）将曲轴用固定螺钉 T40069 锁定。用旋转的塑料刷去除气缸盖和梯形架上的密封剂残留物。

（2）清洁密封面，必须使其无油和无脂。

（3）给凸轮轴的摩擦面上油。

（4）将梯形架放置在工作台的软垫板上。

（5）将凸轮轴放入梯形架。凸轮轴必须精确地放置在梯形架的推力轴承里，如图 1-5-25 中箭头所示。活塞环的接口 1 和 2 必须指向上面或下面，决不允许指向侧面。

（6）转动已插入凸轮轴的梯形架，此时要将凸轮轴固定在梯形架里。

（7）转动凸轮轴，直至螺纹孔（箭头所示）指向上面，如图 1-5-26 所示。

（8）检查一下是否凸轮轴还正确地位于梯形架的推力轴承里。

（9）如图 1-5-19 所示，安装凸轮轴固定装置 T40070，用 20N・m 的力矩拧紧螺栓。

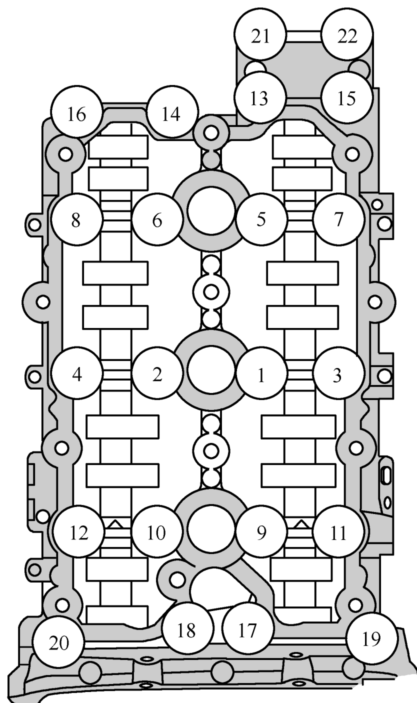


图 1-5-24　拆下左侧气缸盖梯形架

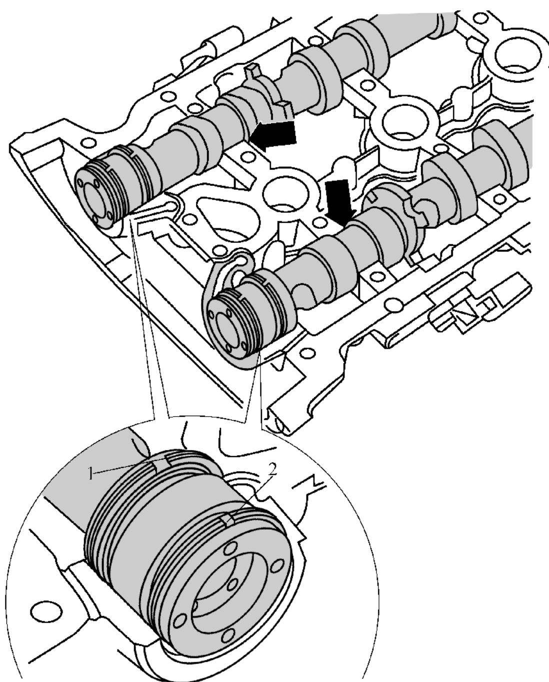


图 1-5-25　精确地放置梯形架的推力轴承

1、2—接口

（10）在前部标记处切割管状喷嘴（喷嘴直径约为 1mm）。

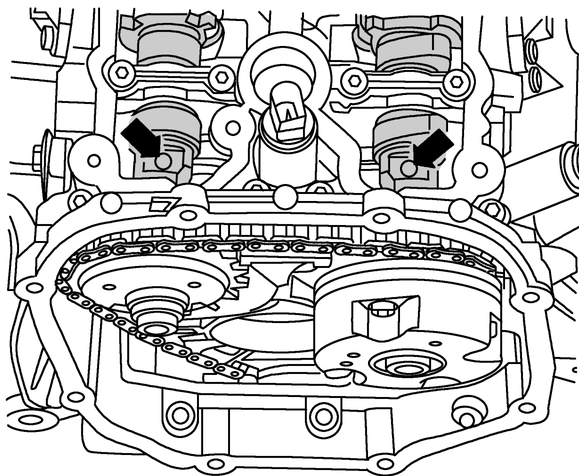


图 1-5-26　转动凸轮轴

（11）重新旋转梯形架。

（12）如图 1-5-27 所示，将密封剂条 1 ~ 6 涂抹在梯形架的干净密封面上。密封面上的凹槽箭头必须全部填满密封剂。密封剂条必须比密封面高出 1. 5 ~ 2. 0mm。

注意：密封剂条必须严格按照规定涂敷，否则多余的密封剂会进入凸轮轴轴承内。

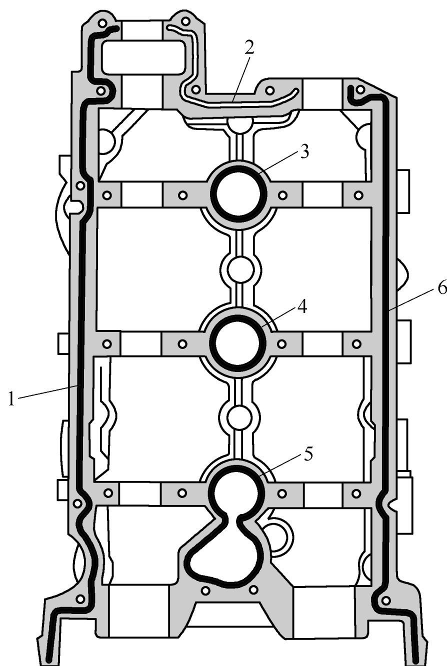


图 1-5-27　涂抹密封剂条

（13）将梯形架立即放置在气缸盖上。

提示：

1）梯形架的安装和拧紧应不间断地进行，否则密封剂会立即开始硬化。

2）安装梯形架后必须让密封剂干燥约 30min。

（14）按图 1-5-24 所示顺序 1→22 略微拧紧梯形架的螺栓。梯形架的整个支撑面必须靠到气缸盖上。

（15）按图 1-5-24 所示顺序 1→22 将梯形架的螺栓最终拧紧。

（16）齐平敲入密封塞。

（17）安装凸轮轴正时链。

（18）安装正时链左右盖板。

（19）安装气缸盖罩。

注意：

（1）安装凸轮轴后约 30min 内不允许起动发动机。液压平衡补偿元件必须落位，否则气门会卡在活塞上。

（2）操作气门机构后用手小心地旋转发动机至少 2 圈，以确保在起动时气门正常入位。

（四）更换气门杆密封件

1. 拆卸

（1）拆卸凸轮轴。

（2）用火花塞扳手 3122 B 旋出火花塞。

（3）如图 1-5-28 所示，将芯棒 V. A. S5161/3 装在气门盘上，然后用塑料锤将卡住的气门锁片敲出。

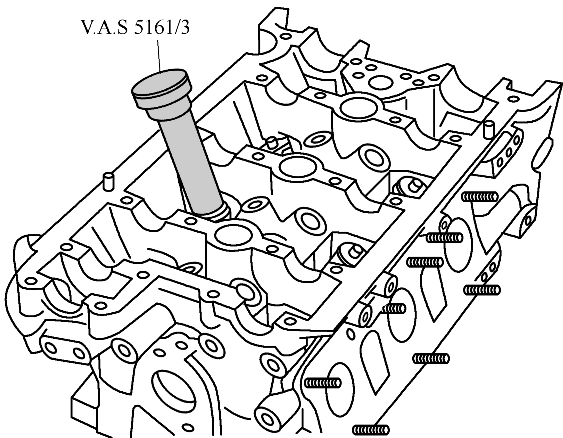


图 1-5-28　将芯棒 V. A. S5161/3 装在气门盘上

（4）如图 1-5-29 所示，将气门锁片拆装夹具 V. A. S516 中的导板 V. A. S 5161/19A 装在气缸盖上。

（5）用滚花螺栓 V. A. S 5161/12 固定导板。

（6）将适配接头 T40012 及密封环略微旋入相应的火花塞螺纹中并持续施加压力。最低压力：高于 0. 6MPa 。

（7）如图 1-5-30 所示，将卡止件 V. A. S 5161/6

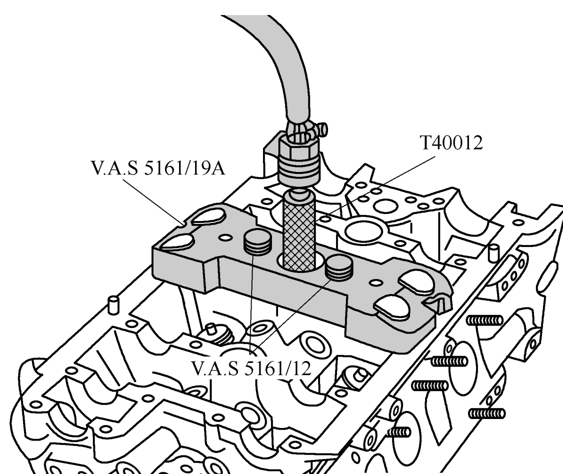


图 1-5-29　安装气门锁片拆装夹具

与悬架叉 V. A. S5161/5 旋入导板中。

（8）将装配套筒 V. A. S 5161/8 推入导板中。

（9）将压叉 V. A. S 5161/2 挂到卡止件上并向下按压装配套筒。

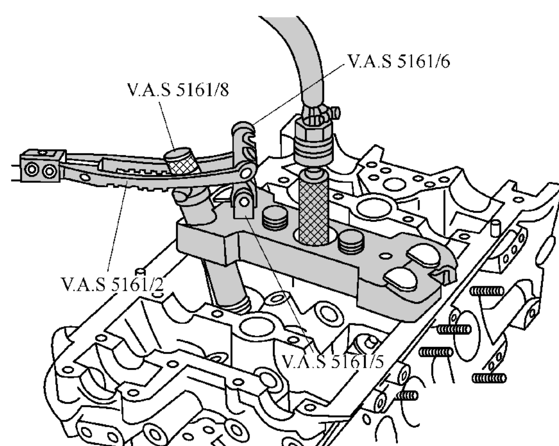


图 1-5-30　安装气门锁片拆装工具

（10）同时向右旋转装配套筒的滚花螺栓，直到螺栓尖端嵌入气门锁片中。

（11）略微来回移动滚花螺栓，借此将气门锁片相互压开并纳入装配套筒中。

（12）松开压叉。

（13）取出装配套筒。

（14）拧下导板，然后转动到一侧。压缩空气软管保持连接状态。

（15）将气门弹簧和气门盘取下。

（16）如图 1-5-31 所示，把气门杆密封件用气门杆密封件拉拔器 3364 拔出。

若气门杆密封件拉拔器 3364 因气门杆密封件的空间位置有限而无法使用时，则采用以下方法：

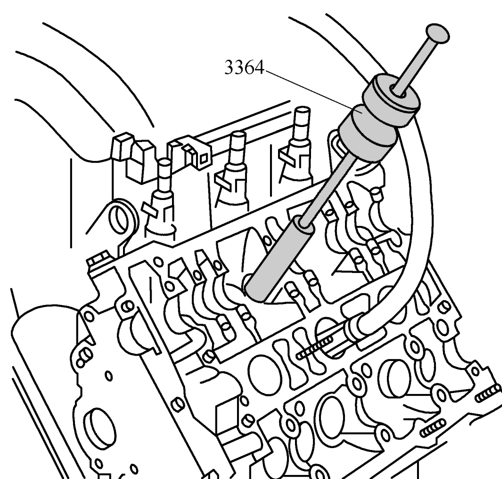


图 1-5-31　拔出气门杆密封件

1）如图 1-5-32 所示，用芯棒把夹紧销（箭头）从 3364 上压出，并取下拉拔器顶盖。

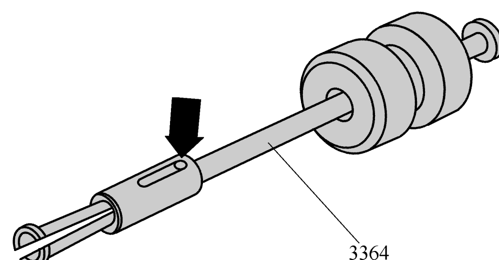


图 1-5-32

2）将 3364 的下部安放在气门杆密封件上。

3）如图 1-5-33 所示，把 3364 用一根芯棒或一个销式冲子 1 固定。将安装杆放在 3364 上并拔出气门

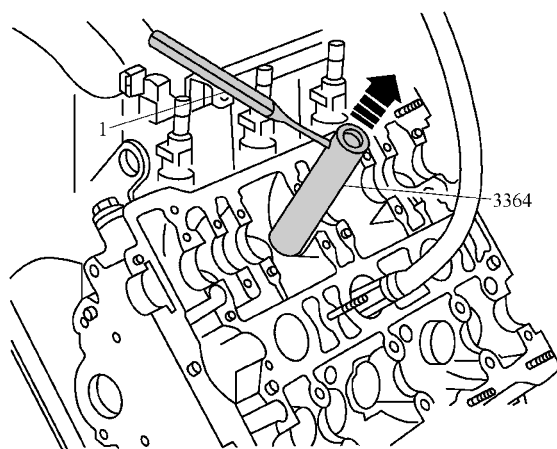


图 1-5-33　把 3364 用一根芯棒或一个销式冲子固定

1—销式冲子

杆密封件(箭头)。

2. 安装

提示:在新的气门杆密封件上附带一个塑料套筒 A。

(1) 如图 1-5-34 所示,为了避免损坏新的气门杆密封件 B,将塑料套筒 A 插到气门杆上。

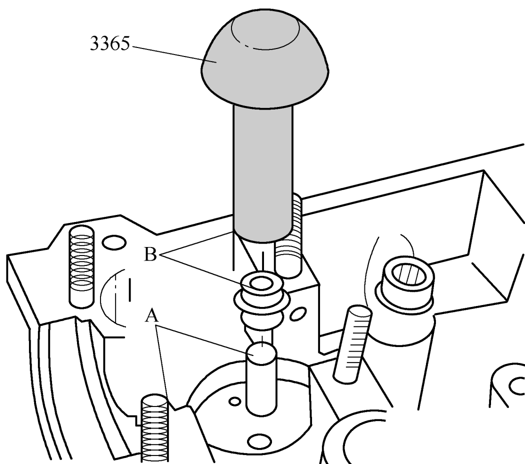


图 1-5-34 更换气门杆密封件

(2) 给气门杆密封件的密封唇略微上油。

(3) 将气门杆密封件推到塑料套筒上。

(4) 将气门杆密封件用 3365 小心地压到气门导管上。

(5) 重新取下塑料套筒。

若气门锁片已从装配套筒中取出,必须首先将它们装入安置工具 5161/18 中。气门锁片的大直径朝上,如图 1-5-35 所示。

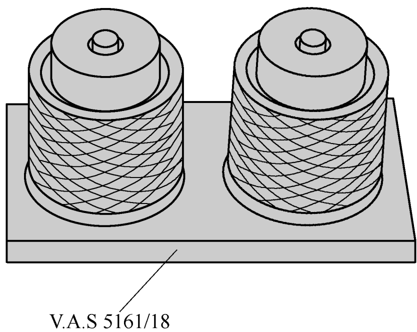


图 1-5-35 将气门锁片装入安置工具 5161/18 中

(6) 装上气门弹簧和气门盘。如图 1-5-36 所示,将窄弹簧丝(箭头所示)朝向气缸盖。

(7) 如图 1-5-30 所示,将导板重新拧紧到气缸盖上。

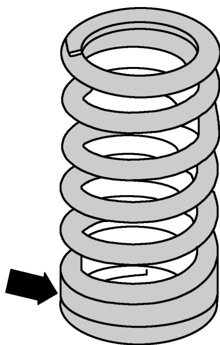


图 1-5-36 将窄弹簧丝朝向气缸盖

(8) 将装配套筒装入导板中。

(9) 将压叉向下按压并左右转动向上拉滚花螺栓,以此将气门锁片装入。

(10) 在仍然拉住滚花螺栓时松开压叉。

(11) 安装凸轮轴。

提示:安装凸轮轴后约 30min 内不允许起动发动机。液压平衡补偿元件必须落位,否则气门会卡在活塞上。

操作气门机构后小心地旋转发动机至少 2 圈,以确保在起动时气门正常入位。

(五) 检查带液压补偿的支撑元件

(1) 起动发动机,让发动机运转到散热器风扇打开一次为止。

(2) 在 2min 内将转速升高到约 2500r/min,必要时进行试车。

提示:若不规则的阀门噪声消失了,但是在短途行驶时又总是出现,则要更换机油截止阀。机油截止阀安装在机油滤清器壳中。

若带液压补偿的支撑元件还响,按下面步骤确定支撑元件是否损坏:

1) 拆下气缸盖罩。

2) 转动曲轴,直到要检测的气缸的凸轮指向上面。

① 带有手动变速器的汽车:挂入第 4 挡,在点火开关已关闭的情况下向前推。

② multitronic 电控无级变速器的汽车:将多楔带轮中心螺栓上的曲轴以顺时针方向转动。

3) 测定凸轮和凸轮推杆之间的间隙。

4) 如图 1-5-37 所示,用螺钉旋具将凸轮推杆向下按压,使凸轮轴和凸轮推杆之间能够通过 0. 20mm 的塞尺。

5）更换支撑元件。

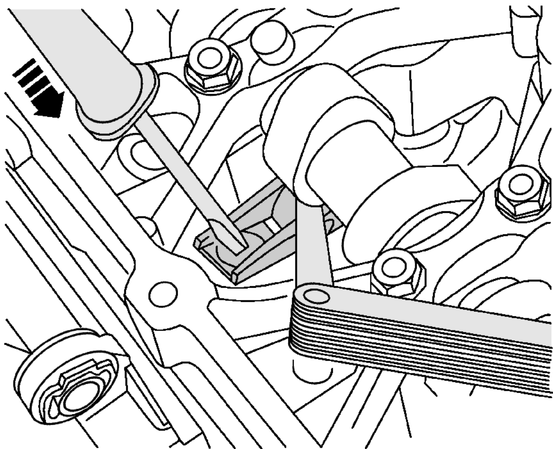


图 1-5-37　用螺钉旋具将凸轮推杆向下按压

（六）气门尺寸

气门尺寸测量示意如图 1-5-38 所示。标准值如表 1-5-7 所示。

提示：进气门和排气门不得再加工，只允许研磨。

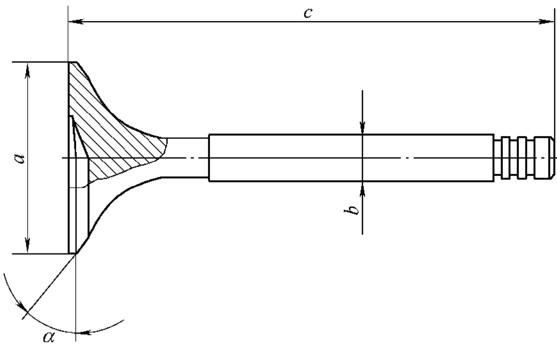


图 1-5-38　气门尺寸测量示意图

表 1-5-7　气门尺寸标准值

尺　寸	进　气　门	排　气　门
ϕa/mm	32. 35 ±0. 10	28. 0 ±0. 1
ϕb/mm	5. 98 ±0. 01	5. 96 ±0. 01
c/mm	104. 0 ±0. 2	101. 9 ±0. 2
α(°)	45	45

（七）检查气门导管

1. 检查过程

（1）把气门杆插入气门导管内。因为杆直径不同，所以进气门只能用在进气门导管中，而排气门只能用在排气门导管中，气门杆末端必须和气门导向装置紧贴。

（2）确定旷摆间隙。旷摆间隙磨损极限为 0. 8mm。

提示：

1）若修理时更换气门杆，必须用新的气门杆测量。

2）若超过磨损极限，用新气门杆重复测量。若继续超过磨损极限，更换气缸盖，但气门导管不能更换。

2. 检查气门

目测气门杆和气门座面上的磨痕，若发现到明显的磨痕，则更换相关气门。

七、润滑系统

（一）润滑系统组成

润滑系统包括油底壳下部件、油底壳上部件、油泵、油冷却器，其组成如图 1-5-39 所示。

（二）机油关断阀、机油分离器

机油关断阀、机油分离器组成如图 1-5-40 所示。

（三）拆卸和安装曲轴箱排气软管

1. 拆卸

（1）拆下进气管上部件。

（2）拔下气缸盖罩上的曲轴箱排气软管，如图 1-5-41 箭头所示。

（3）旋出螺栓 1 并拆下曲轴箱排气连接套管及软管。

2. 安装

安装按与拆卸相反的顺序进行，安装过程中要注意：将所有导线扎带重新绑扎到同一部位。

提示：更换密封条和 O 形环。

（四）拆卸和安装机油压力开关 F

1. 拆卸

（1）将插接器（见图 1-5-42 箭头）从机油压力开关 F 上脱开。

（2）旋出机油压力开关。

2. 安装

安装按与拆卸相反的顺序进行。

（五）检测机油压力

1. 检测条件

（1）机油油位正常。

（2）机油温度约 80℃。

2. 检测准备

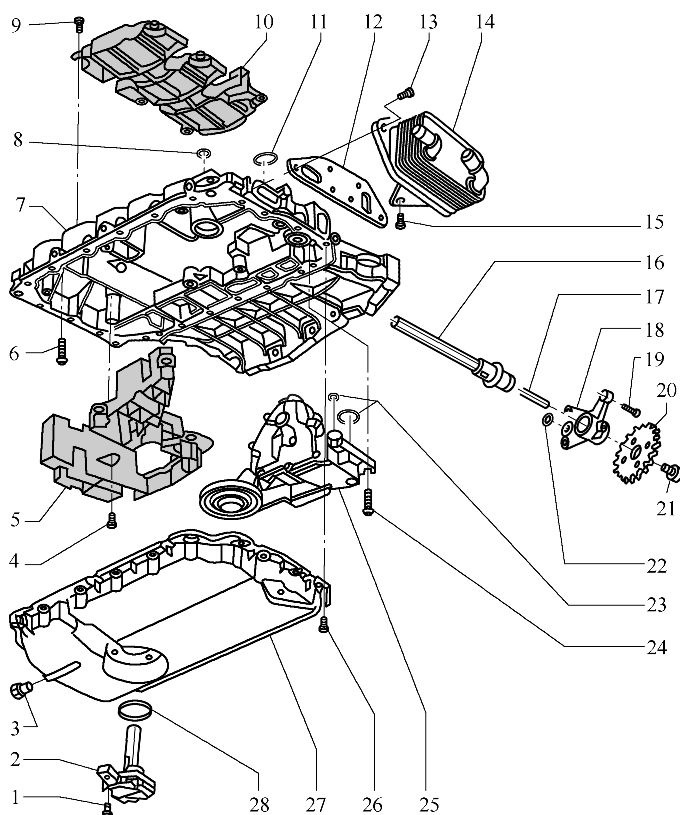


图 1-5-39　润滑系统组成

1、4、9、13、15、19、26—螺栓(9N·m)　2—机油油位和机油温度传感器 G266　3—放油螺塞(30N·m)　5—下部机油防溅板　6—螺栓(16N·m，以交叉方式分步拧紧)　7—油底壳上部件　8、11、22、23—O 形环　10—上部机油防溅板　12—密封件　14—机油冷却器　16—油泵驱动轴　17—压簧　18—支撑座　20—油泵链轮(只能在一个位置装入驱动轴)　21—螺栓(30N·m + 90°)　24—螺栓(20N·m)　25—机油泵(不允许分解)　27—油底壳下部分　28—密封环

(1) 拆卸机油压力开关。

(2) 如图 1-5-43 所示，把油压检测器 V. A. G1342 连接到机油压力开关的孔上，把机油压力开关 2 拧入油压检测器 V. A. G 1342 中。

3. 检测机油压力开关

(1) 把油压检测器的棕色导线 1 连接到接地端(－)。

(2) 将电压检测仪 V. A. G 1527 B 用测量辅助工具套件 V. A. G 1594 A 中的辅助导线连接到机油压力开关和蓄电池正极(＋)上。

(3) 发光二极管不允许亮起。若发光二极管现在已经亮起，则更换机油压力开关。

(4) 起动发动机。

提示：

在起动过程中观察检测设备和发光二极管，因为在起动时可能超过机油压力开关的切换点。

在压力为 0. 12 ~ 0. 16MPa(过压)时，发光二极管必须亮起。

若发光二极管不亮，则更换机油压力开关。

4. 检测机油压力

(1) 起动发动机。

(2) 12000r/min 时的机油压力至少为 0. 34MPa。

(3) 更高转速时，机油压力高于 0. 43MPa。若未达到标准值，则溢流阀或机油泵损坏，更换机油泵。

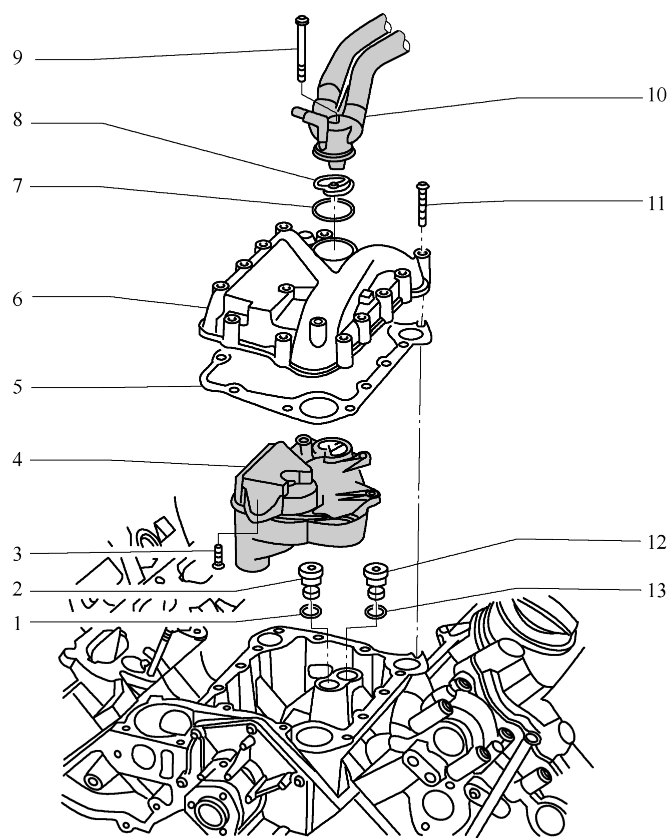


图 1-5-40　机油关断阀、机油分离器组成

1、7、13—O 形环　2—机油关断阀(20N·m,用于右侧气缸盖供油)　3、11—螺栓(9N·m)　4—机油分离器　5、8—密封件　6—盖板(带曲轴箱排气接口)　9—螺栓(6N·m)　10—曲轴箱排气软管　12—机油关断阀(20N·m,用于左侧气缸盖供油)

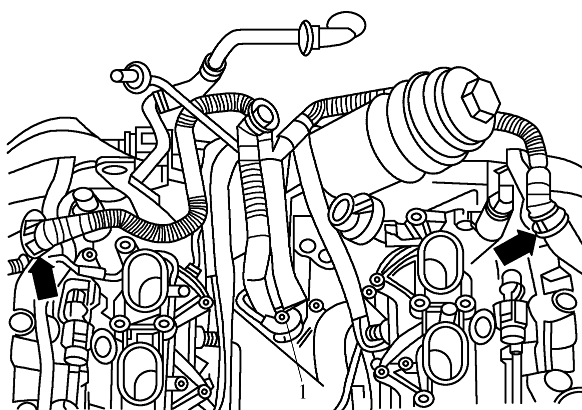


图 1-5-41　拆卸曲轴箱排气软管

1—螺栓

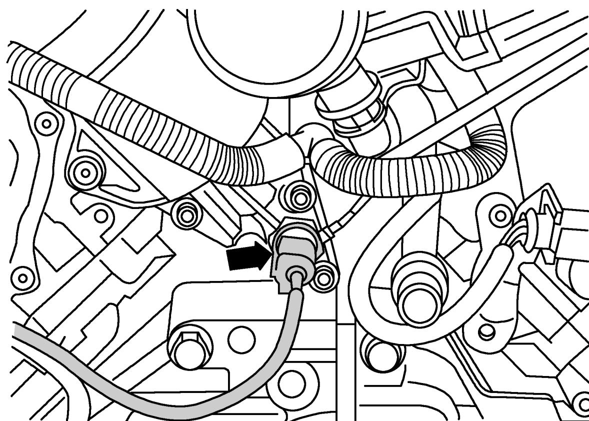


图 1-5-42　拆卸机油压力开关 F

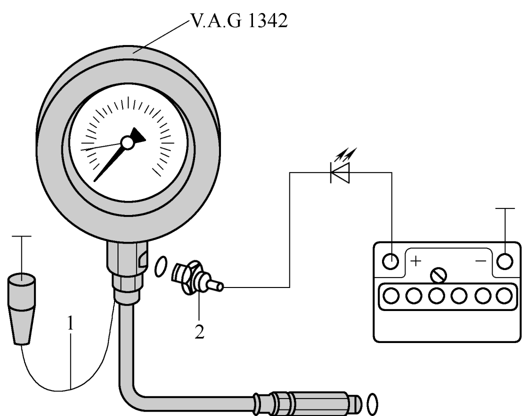


图 1-5-43　把油压检测器 V. A. G1342 连接到机油压力开关的孔上

1—棕色导线　2—机油压力开关

八、冷却系统

（一）冷却液软管连接图(见图 1-5-44)

（二）冷却液调节器、冷却液泵

冷却液调节器、冷却液泵如图 1-5-45 所示。

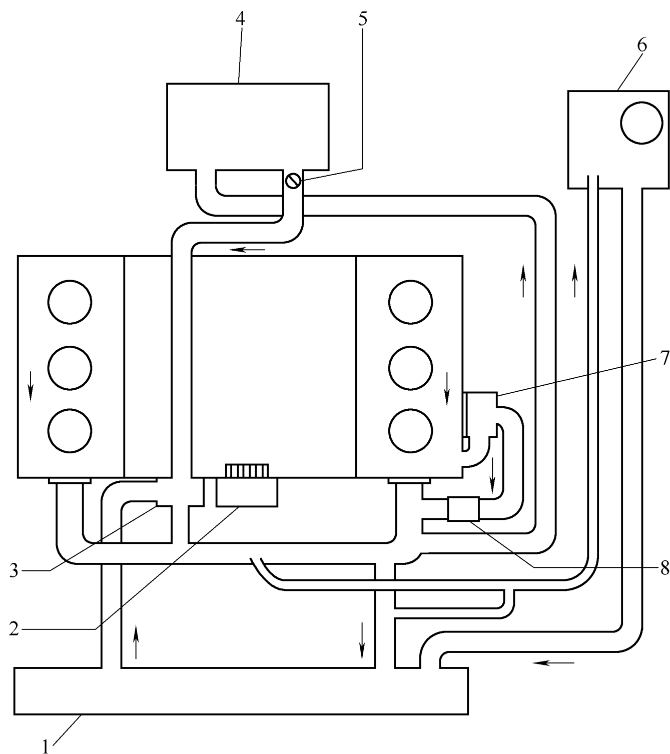


图 1-5-44　冷却液软管连接图

1—散热器　2—冷却液泵　3—冷却液调节器　4—暖风-热交换器

5—排气螺栓　6—补偿罐　7—机油冷却器　8—冷却液继续循环泵 V51

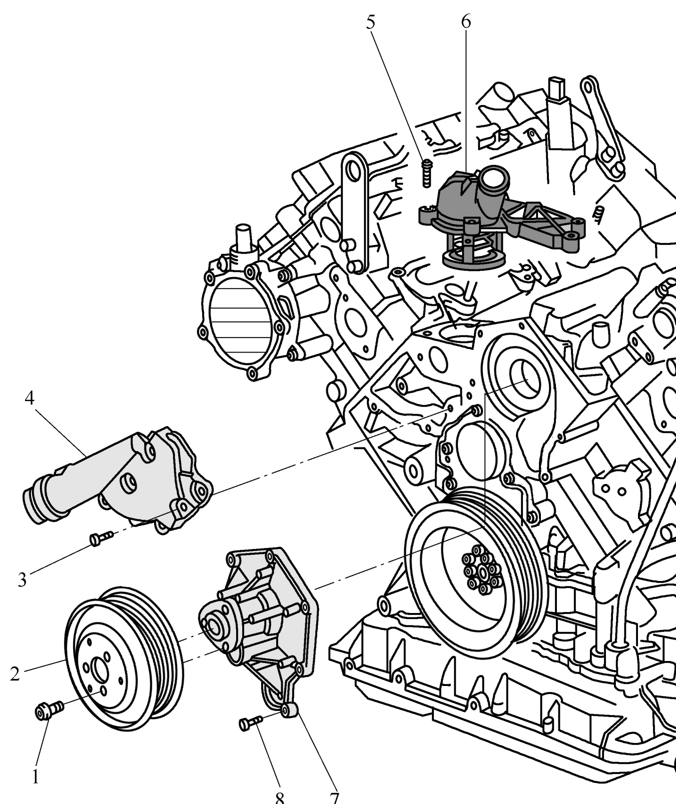


图 1-5-45　冷却液调节器、冷却液泵

1—螺栓(20N·m)　2—用于冷却液泵的多楔带轮
3、5、8—螺栓(9N·m)　4—连接接头　6—冷却液调节器　7—冷却液泵

(三) 拆卸和安装冷却液泵

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具有双孔螺母扳手 3212，如图 1-5-4 所示。

1. 拆卸

(1) 放出冷却液。

(2) 拆下前部发动机罩。

(3) 在拆卸多楔带之前用粉笔或记号笔记下转动方向，若传动带转动方向相反会导致损坏。

(4) 松开多楔带时应沿箭头方向摇动张紧装置，如图 1-5-5 所示。

(5) 从冷却液泵上拆下多楔带。

(6) 松开张紧装置。

(7) 如图 1-5-6 所示，松开螺栓时，用双孔螺母扳手 3212 作为固定支架。

(8) 从冷却液泵上取下多楔带轮。

(9) 旋出冷却液泵的螺栓(图 1-5-46 中箭头所示)并拆下冷却液泵。

2. 安装

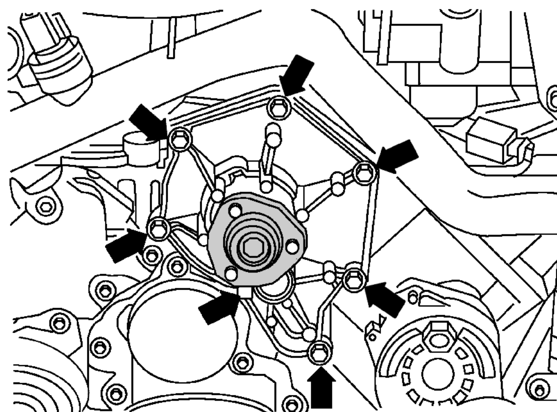


图 1-5-46　旋出冷却液泵的螺栓

安装按与拆卸相反的顺序进行，安装过程中要注意以下几点：

提示：更换密封件。

(1) 清洁密封面，保证密封面上必须无油脂。

(2) 安装多楔带。

（3）加注冷却液。

（四）拆卸和安装冷却液调节器

1. 拆卸

（1）放出冷却液。

（2）拆下进气管上部件。

（3）拆下前部冷却液管。

提示：将一块抹布置于下面，以便收集溢出的冷却液。

（4）旋出螺栓，如图 1-5-47 箭头所示。

（5）拆下冷却液调节器及连接套管。

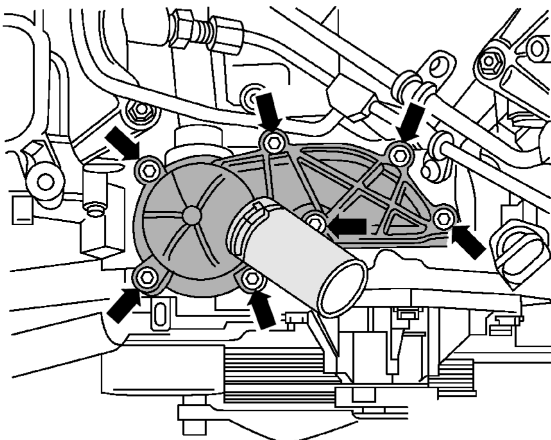


图 1-5-47　旋出螺栓

2. 安装

安装按与拆卸相反的顺序进行。

（五）检测冷却液调节器

将拆卸下来的冷却液调节器放在水浴里加热，标准值如表 1-5-8 所示。

表 1-5-8　检测冷却液调节器标准值

开 启 始 点	开 启 终 点	开 启 行 程
约 87℃	约 102℃	最小 8mm

（六）拆卸和安装冷却液温度传感器 G62

1. 拆卸

（1）放出冷却液，拆下前部发动机罩。

（2）脱开冷却液温度传感器 G62 上的插接器 2，如图 1-5-48 所示。

（3）拔出固定夹 1 和冷却液温度传感器 G62。

2. 安装

安装按与拆卸相反的顺序进行。

（七）冷却液管

冷却液管组成如图 1-5-49 所示。

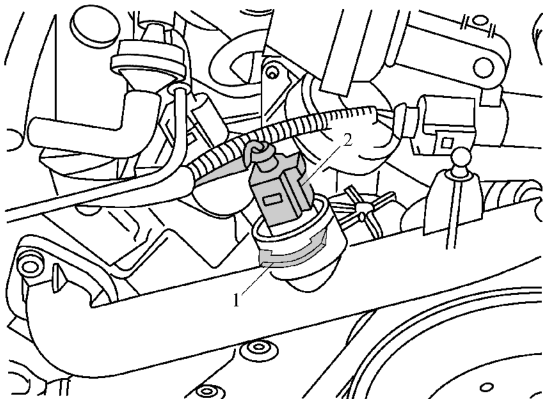


图 1-5-48　脱开冷却液温度传感器 G62 上的插接器

1—固定夹　2—插接器

（八）检查冷却系统的密封性

1. 检测条件

发动机已达到工作温度。

（1）打开冷却液补偿罐的密封盖。

（2）如图 1-5-50 所示，将冷却系统检测装置 V. A. G 1274 用适配接头 V. A. G 1274/8 安装到补偿罐上。

（3）用冷却系统检测装置的手动泵产生一个约 0. 1MPa 的压力。若压力下降，则查找泄漏部位并排除故障。

2. 检查密封盖中的溢流阀

（1）如图 1-5-51 所示，将冷却系统检测装置 V. A. G 1274 用适配接头 V. A. G 1274/9 装到端盖上。

（2）用冷却系统检测装置的手动泵产生一个压力。当压力达到 0. 14 ~ 0. 16MPa 时，溢流阀必须自动打开。

若溢流阀不按规定打开，则更换密封盖。

九、二次空气系统

（一）检查二次空气系统组合阀的功能和密封性

1. 检测条件

（1）真空管路和软管接头密封。

（2）真空管路未堵塞。

2. 检测过程

（1）拆下后部发动机罩。

左侧组合阀：拔下连接管上到组合阀的空气软管，如图 1-5-52 箭头所示。

右侧组合阀：

（2）从空气导流软管上拆下单向阀 1。

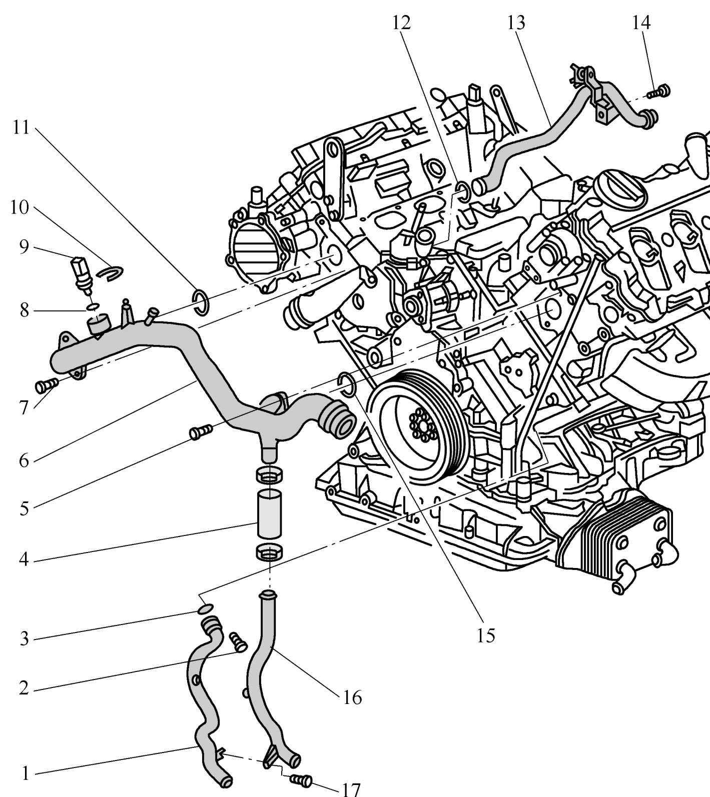


图 1-5-49　冷却液管组成

1—左侧冷却液管　2、5、7、14、17—螺栓（9N・m）　3、8、12—O 形环　4—连接软管　6—前部冷却液管　9—冷却液温度传感器 G2/冷却液温度传感器 G62　10—固定夹　11、15—密封环　13—上部冷却液管路　16—右侧冷却液管

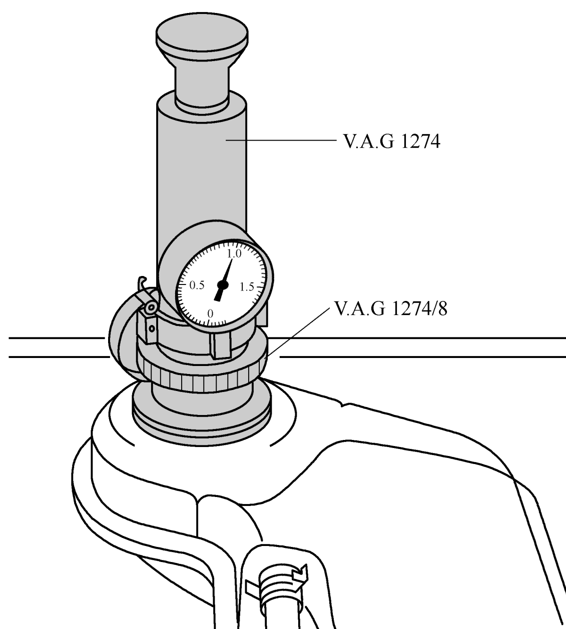


图 1-5-50　将冷却系统检测装置 V. A. G 1274 用适配接头 V. A. G 1274/8 安装到补偿罐上

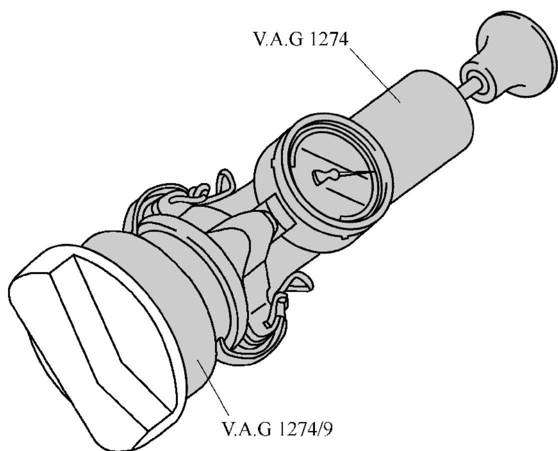


图 1-5-51　将冷却系统检测装置 V. A. G 1274 用适配接头 V. A. G 1274/9 装到端盖上

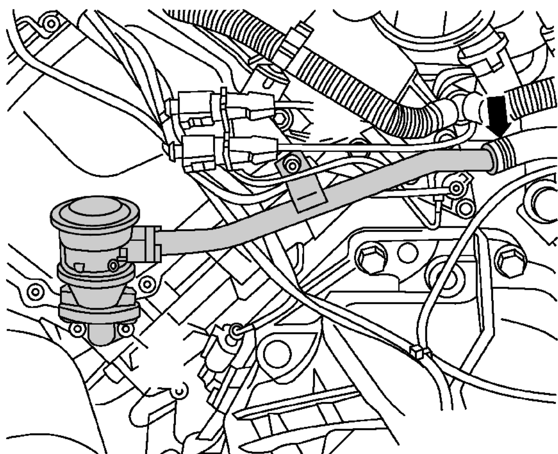


图 1-5-52　拔下连接管上到组合阀的空气软管

（3）拆下空气导流软管，为此要松开软管卡箍 2 并打开夹子，如图 1-5-53 箭头所示。

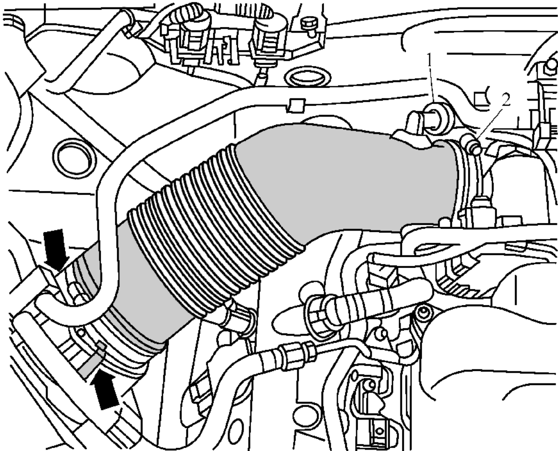


图 1-5-53　拆下空气导流软管

1—单向阀　2—软管卡箍

（4）从连接管上拔下空气软管，如图 1-5-54 箭头所示。

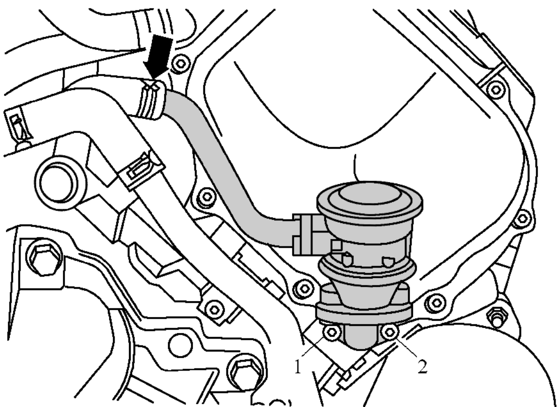


图 1-5-54　从连接管上拔下空气软管

1、2—螺栓

两侧的后续操作：

（1）在组合阀的连接管上连接一根辅助软管。

（2）用嘴略微用力向辅助软管中吹气（不要使用压缩空气）。组合阀必须关闭，不允许透风。

（3）用嘴以更大压力向辅助软管中吹气（不要使用压缩空气），组合阀应能打开通气。

（4）若换挡点不可识别，更换组合阀。

（二）拆卸和安装二次空气左侧组合阀

1. 拆卸

（1）拆下后部发动机罩。

（2）松开并拆下冷却液补偿罐，如图 1-5-55 箭头所示。

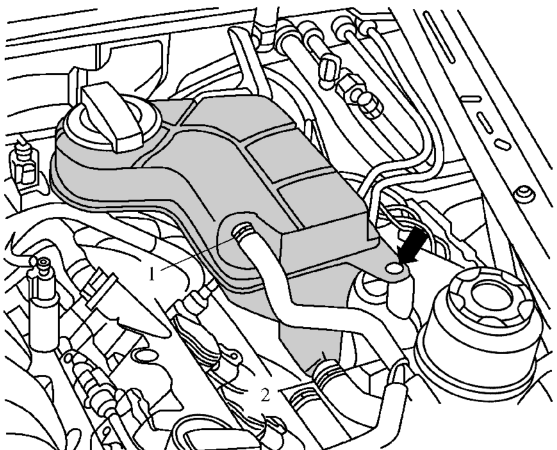


图 1-5-55　松开并拆下冷却液补偿罐

1、2—冷却液软管

（3）拔下补偿罐下部的冷却液不足显示开关 F66

的插接器并将冷却液补偿罐及连接的冷却液软管 1 和 2 放到一侧，如图 1-5-55 所示。

（4）如图 1-5-56 所示，将插接器 1 和 2 从固定支架上取下并脱开。

提示：为了看得更清楚，显示的是发动机的后视图。

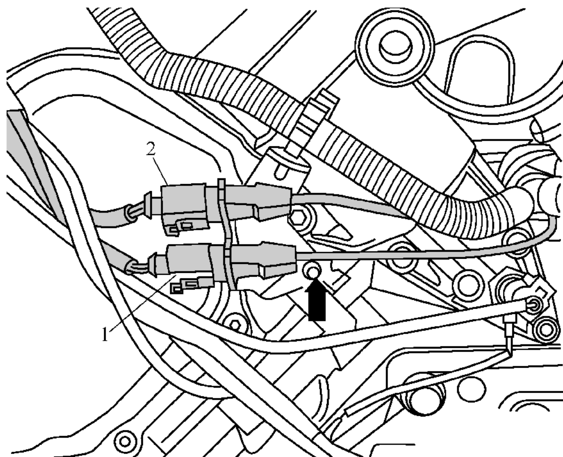


图 1-5-56　将插接器从固定支架上取下并脱开

1、2—插接器

（5）旋出螺栓（见图 1-5-57 箭头）并拆下二次空气左侧组合阀。

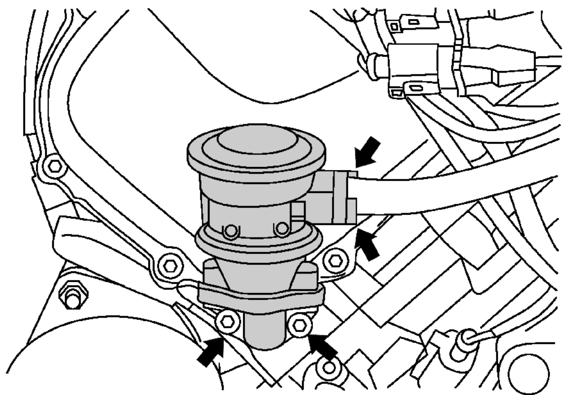


图 1-5-57　旋出螺栓

提示：为了看得更清楚，显示的是发动机的后视图。

2. 安装

安装按与拆卸相反的顺序进行。

（三）拆卸和安装二次空气右侧组合阀

1. 拆卸

（1）拆下后部发动机罩。

（2）如图 1-5-53 所示，从空气导流软管上拔下单向阀 1。拆下空气导流软管，为此要松开软管卡箍 2 并打开夹子（箭头所示）。

（3）如图 1-5-54 所示，旋出螺栓 1 和 2。

（4）拔下空气软管（箭头所示）并取下二次空气右侧组合阀。

2. 安装

安装按与拆卸相反的顺序进行，安装过程中要注意用符合标准情况的软管夹圈锁死所有软管连接。

提示：更换密封件。

（四）拆卸和安装二次空气泵

1. 拆卸

（1）如图 1-5-58 所示，拔下二次空气泵上的软管 1 和 3。

（2）脱开插接器 2。

（3）旋出螺母（箭头所示）并从支架上拆下二次空气泵。

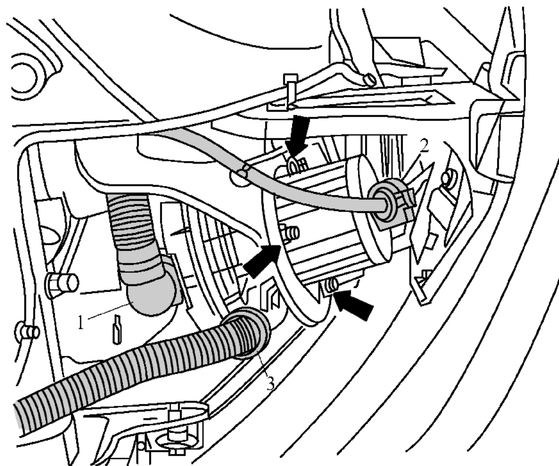


图 1-5-58　拆卸二次空气泵

1、3—软管　2—插接器

2. 安装

安装按与拆卸相反的顺序进行。

十、进气系统

进气系统组成如图 1-5-59 所示。

提示：安装进气管转换扇形齿轮时，扇形齿轮必须互相平齐，如图 1-5-60 箭头所示。

1. 拆卸

（1）将真空软管（见图 1-5-61 箭头）从活性炭罐装置电磁阀 N80 上拔下。

（2）脱开插接器并露出导线束。

（3）拔下压力调节阀上的曲轴箱排气软管，如图 1-5-62 箭头所示。

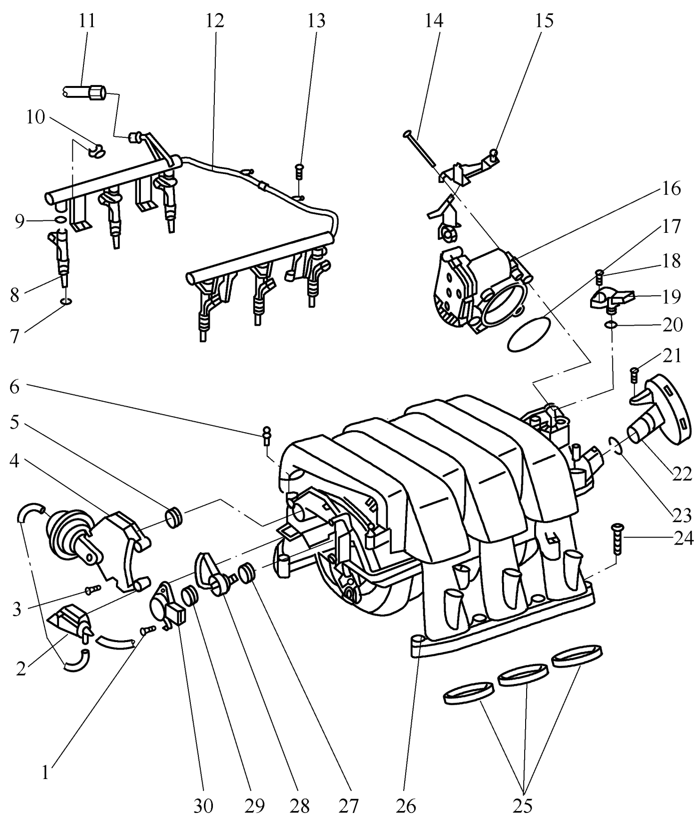


图 1-5-59 进气系统组成

1、3、18、21—螺栓(2.5N·m) 2—进气管风门转换阀 N239 4—进气管转换执行元件 5—密封件 6—球销(2.5N·m) 7、9、20、23—O 形环 8—喷射阀 10—固定夹 11—燃油管路 12—燃油分配器 13、14—螺栓(5N·m) 15—导线束支架 16—节气门控制单元 J338 17、25、27、29—密封件 19—进气温度传感器 G42/进气压力传感器 G71 22—曲轴箱排气孔的压力控制阀 24—螺栓(8N·m) 26—进气管 28—带扇形齿轮的连杆 30—开关式进气管电位计 G513

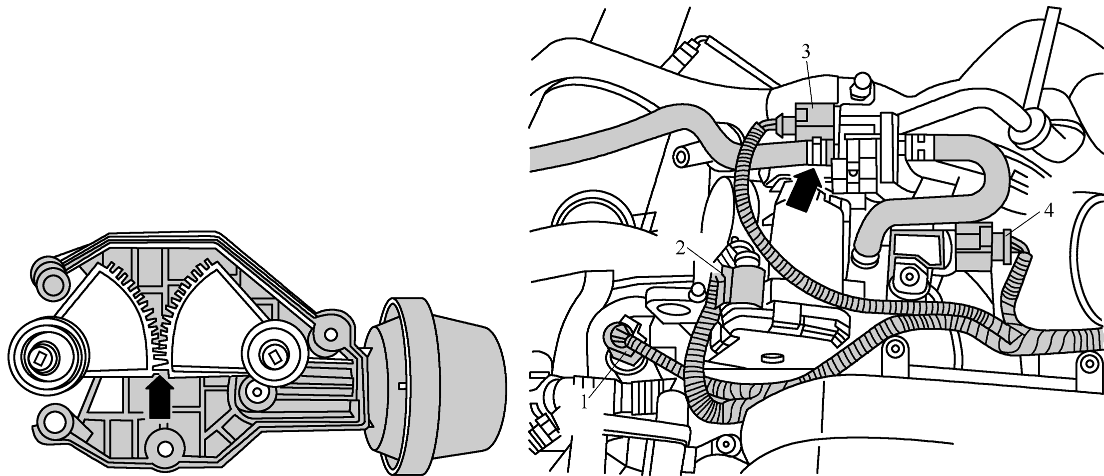


图 1-5-60 扇形齿轮必须互相平齐

图 1-5-61 将真空软管从活性炭罐装置电磁阀 N80 上拔下

1—凸轮轴调节阀 N205 2—节气门控制单元 J338 3—活性炭罐装置电磁阀 N80 4—进气温度传感器 G42/进气压力传感器 G71

（4）拔下图 1-5-63 中所有喷射阀上的插接器 1 和 3。

（5）旋出螺栓，如图 1-5-63 箭头所示。

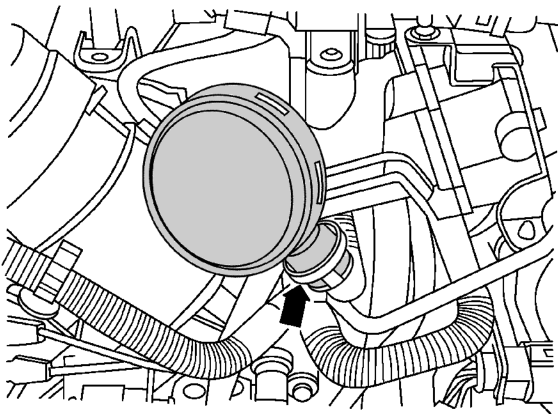


图 1-5-62　拔下压力调节阀上的曲轴箱排气软管

（6）将燃油分配器与喷射阀一起从进气管上均匀向上拔下并将其放在发动机室内干净的抹布上，保持燃油管路 2 的连接。

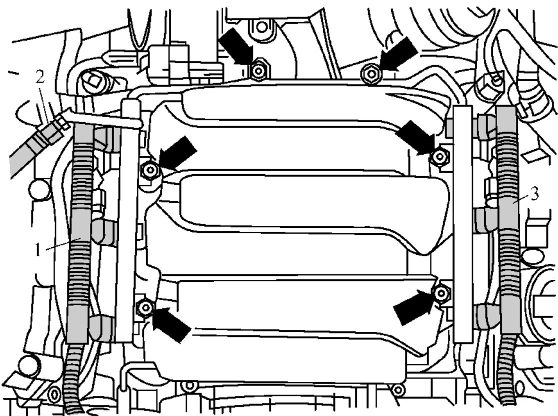


图 1-5-63　旋出螺栓

1、3—喷油器插接器　2—燃油管路

（7）如图 1-5-64 所示，旋出螺栓（箭头所示）并取下进气管。

提示：用干净的抹布封闭气缸盖中的进气道。

2. 安装

安装按与拆卸相反的顺序进行，安装过程中要注意以下几点：

（1）更换密封件和 O 形环。

（2）所有导线扎带在安装时要在原来的位置上重新扎上。

（3）用符合标准的软管夹圈锁死所有软管连接。

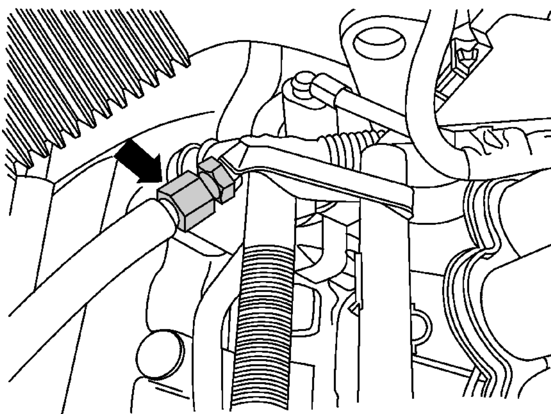


图 1-5-64　旋出螺栓并取下进气管

十一、燃油系统检查

（一）检查燃油压力调节器和保持压力

提示：燃油压力调节器位于油箱下方的燃油滤清器内。

1. 检测条件

（1）燃油泵继电器、燃油泵和燃油滤清器正常。

（2）蓄电池电压至少 11V。

（3）装配自动变速器的汽车的变速杆在 P 或 N 位。

2. 检测步骤

（1）短时打开油箱盖（减压）。

（2）用一块抹布盖住处于燃油压力下的螺栓联接（燃油进油管路），打开螺栓连接（见图 1-5-65 箭头）并用这块抹布收集泄漏的燃油。

（3）如图 1-5-66 所示，将压力测量装置 K-Jetronic V. A. G 1318 用适配接头 V. A. G 1318/6、1318/7 安装到进油管路与燃油分配管之间。注意：压力测量装置 K-Jetronic V. A. G 1318 的切断阀必须安装至油箱一侧（燃油进油管路）。

（4）打开压力测量装置的切断阀，此时控制杆指向流动方向。起动发动机并怠速运转，测量燃油压力，标准值约为 0.4MPa。

（5）关闭点火开关。观察压力表上的压降，借此检查密封性和保持压力，10min 后必须还存在保持压力至少 0.25MPa。若保持压力降到 0.25MPa 压力以下：

1）起动发动机并怠速运转。

2）在压力建立后关闭点火开关，同时必须关闭压力测量装置 V. A. G 1318 的闭锁栓（控制杆与流动

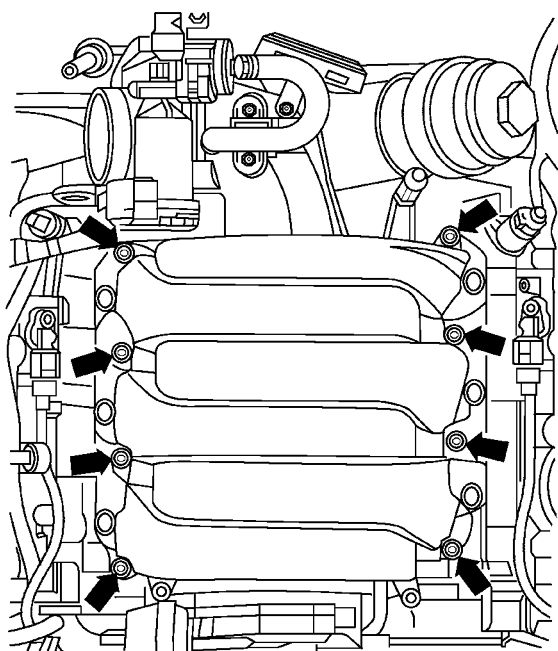


图 1-5-65　螺栓连接

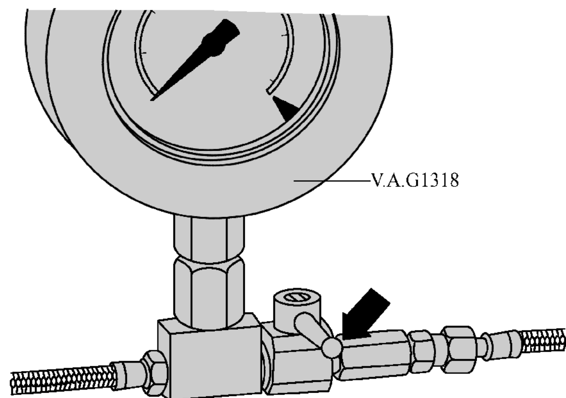


图 1-5-66　压力测量装置 K-Jetronic V. A. G 1318

方向成直角)。

3) 注意压力表上的压力下降。

若压力再次下降:

① 压力测量装置和燃油供油管之间的螺栓联接泄漏。

② 检查压力测量装置的密封性。

③ 检查管路接头、燃油分配器 O 形环以及喷射阀的密封性。

若压力不下降:

① 更换燃油滤清器。

② 检查燃油泵的单向阀。

(二) 检查喷油器的密封性

(1) 将要检测的喷油器插入喷射量检测设备 V. A. G 1602 的一个量杯内,如图 1-5-67 所示。

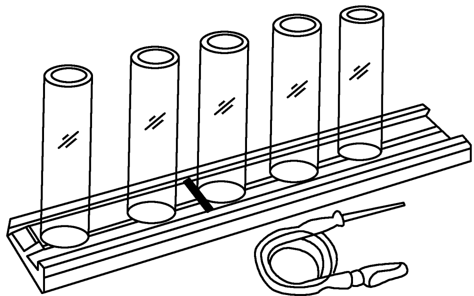


图 1-5-67　喷射量检测设备 V. A. G 1602

(2) 将检测盒 V. A. G 1598/31 与通向发动机控制单元的导线束相连接,发动机控制单元不要连接。

(3) 用测量辅助套件 V. A. G 1594 C 中的导线跨接检测盒的端子 1 和 65(借助这个步骤将燃油泵继电器线圈的一侧接地)。

(4) 打开点火开关。

提示:由于下列原因,打开点火开关后燃油泵持续运转,而且在停机的发动机上也是如此:打开点火开关后经中央电气装置向燃油泵继电器正极供电,燃油泵继电器通过检测盒中的电缆桥接地。

(1) 检查喷油器的密封性(目测)。当燃油泵运转时,每个喷油器每分钟只允许排出 1 ~ 2 滴燃油。

(2) 若燃油损失更多,关闭燃油泵(关闭点火开关)并更换损坏的喷油器。

(三) 喷油量检测

(1) 将要检测的喷油器插入喷射量检测设备 V. A. G 1602 的一个量杯内。

(2) 用测量辅助套件 V. A. G 1594 C 中的检测导线和弹簧夹将喷油器的一个端子连接到发动机接地点上。

(3) 如图 1-5-68 所示,将喷油器的第二个端子用遥控器 V. A. G 1348/3 A、适配导线 V. A. G1348/3-2 和辅助导线与正极相连。

(4) 用测量辅助套件 V. A. G 1594 C 中的导线跨接检测盒的端子 1 和 65。

(5) 打开点火开关,燃油泵必须运转。

(6) 操纵遥控器 V. A. G 1348/3A-30s。

(7) 对所有喷油器进行测量。

(8) 对所有喷油器(4 个)进行控制后,将量杯

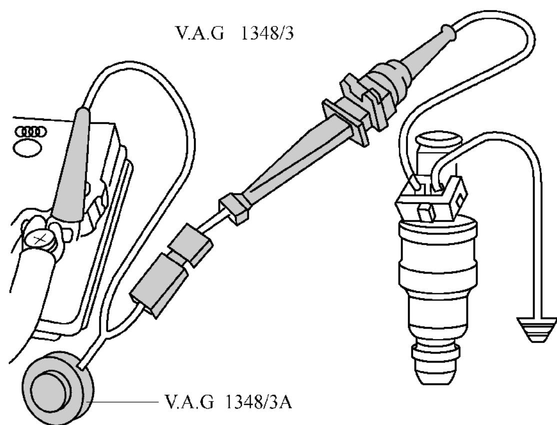


图 1-5-68 将喷油器的第二个端子与正极相连

置于一块平垫板上。

每个喷油器的标准值：95～115mL。若在所有喷油器上达不到标准值，则检查燃油压力。若只有一个喷油器达不到标准值，更换相应的喷油器。

提示：在检测喷油量时还必须检查喷射束情况，在所有喷油器上喷射束必须相同。

燃油分配器与喷油器的安装大体上按与拆卸相反的顺序进行。同时必须注意下列事项：

（1）更换所有打开过的连接位置上的 O 形环。

（2）用干净的机油浸润 O 形环。

（3）检查固定夹的支座是否无缺陷。

（4）将燃油分配器以 5N·m 的拧紧力矩用螺栓固定到进气歧管上。

十二、更换 Simos 控制单元 J361

1. 拆卸

（1）连接汽车诊断、测量和信息系统 V. A. S 5051 A 并选择汽车系统“01-发动机电控系统”，点火开关这时必须开着。如图 1-5-69 所示，在汽车诊断、测量和信息系统 V. A. S 5051 A 的显示屏上显示控制单元识别号 1 和代码 2。

（2）原则上先显示控制单元识别号并把此识别号打印出来。

（3）关闭点火开关。

（4）如图 1-5-70 所示，拉出排水槽盖板的橡胶密封条 1，拆下排水槽盖板 2。

（5）用一把螺钉旋具撬下刮水器摆臂上的盖罩并将六角螺母旋出。

（6）用拉拔器 T10130 将刮水器摆臂从刮水器轴上拔下。



图 1-5-69 汽车诊断、测量和信息系统 V. A. S 5051 A 的显示

1—控制单元识别号 2—代码

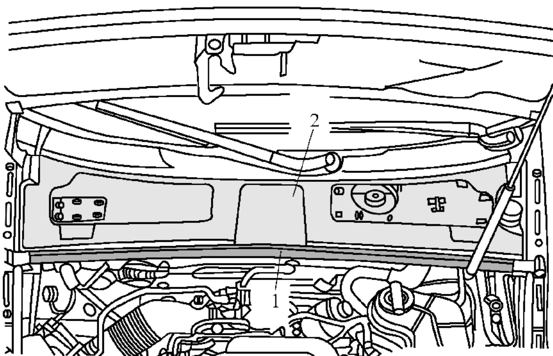


图 1-5-70 拆下排水槽盖板

1—橡胶密封条 2—排水槽盖板

（7）将左侧和右侧的螺栓（见图 1-5-71 箭头）从风窗框板 1 上拧出。

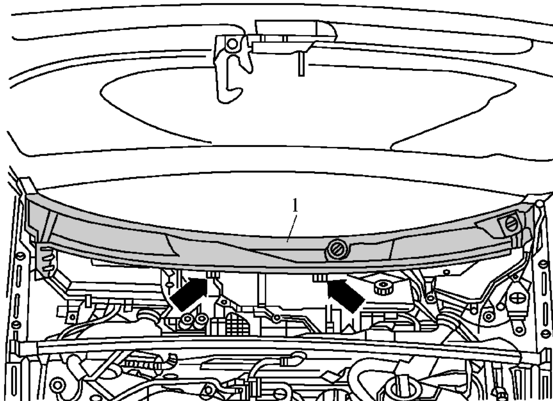


图 1-5-71 拧出风窗框板上的螺栓

1—风窗框板

（8）拧出螺栓（见图 1-5-72 箭头）并取下电控箱盖。

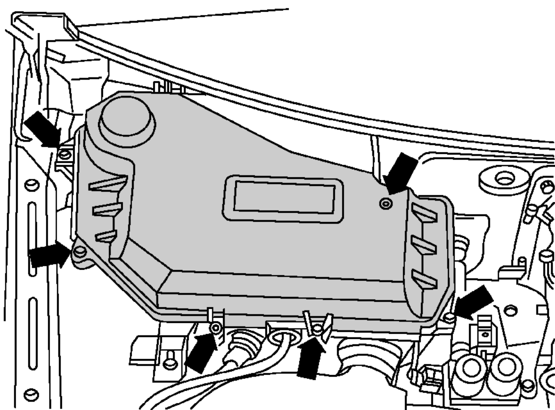


图 1-5-72 拧出螺栓

（9）如图 1-5-73 所示，用螺钉旋具小心地撬下固定卡子 3(按箭头 a 和 b 操作)并将发动机控制单元从电控箱中取出。

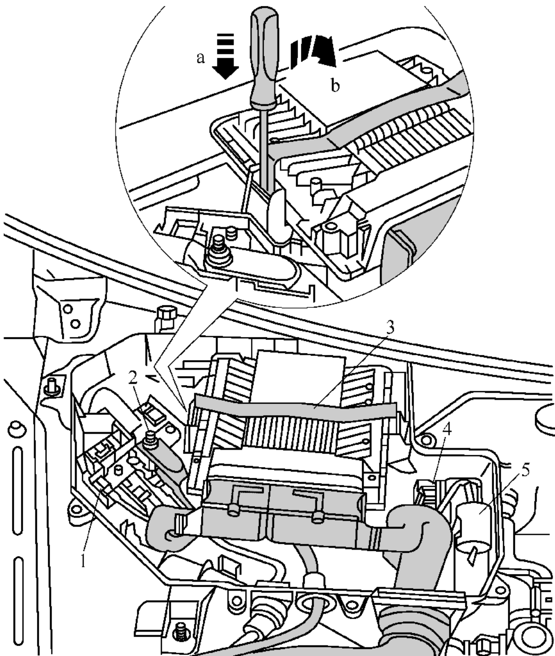


图 1-5-73 从电控箱中取出发动机控制单元
1、2—接线柱 30 号线 3—固定卡子
4—小继电器熔丝座 5—电容

为了增加发动机控制单元连接插接器的接触难度，发动机控制单元 1 通过一个锁止件 2 和保险螺栓 3 或 4 与一个金属板壳 5 拧在一起，如图 1-5-74 所示。

若两个保险螺栓(未与发动机控制单元拧在一起)的螺纹带有防松剂，为了旋出这两个螺栓，必须用热风机加热螺纹。

若两个保险螺栓(与发动机控制单元拧在一起)的螺纹未用防松剂保护，控制单元壳体内的螺纹不允许也不需要加热(不允许加热发动机控制单元)。

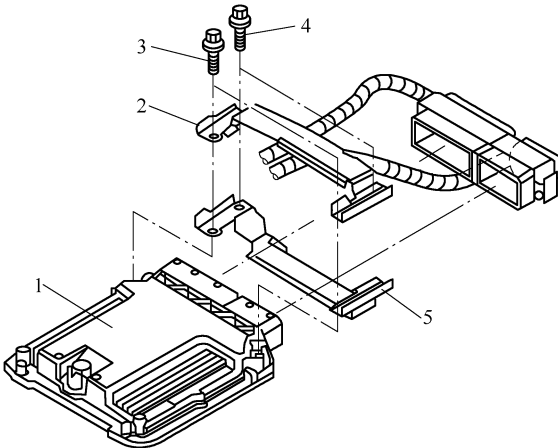


图 1-5-74 发动机控制单元的连接
1—发动机控制单元 2—锁止件
3、4—保险螺栓 5—金属板壳

（10）按图 1-5-75 中所示在热风机上进行设置，将温度调整电位计 2 调到最大加热功率，并将风量双挡开关 3 调到位置 d。

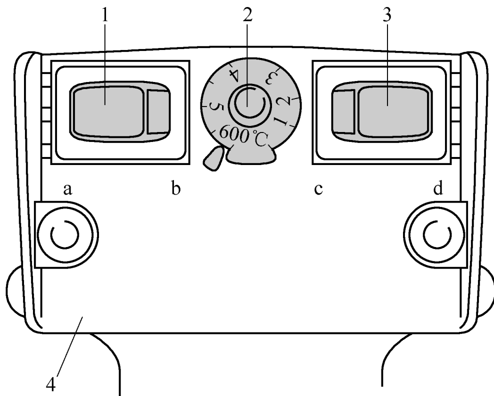


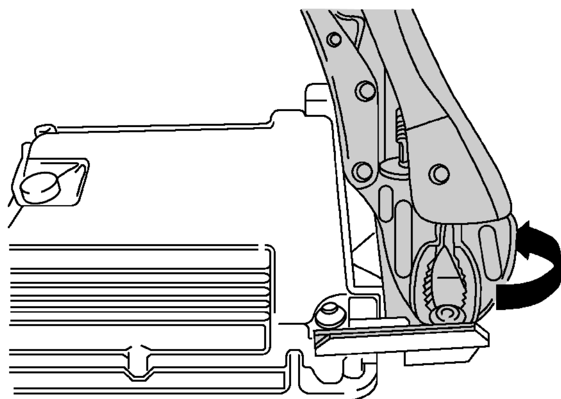
图 1-5-75 热风机上进行的设置
1、3—风量双挡开关 2—温度调整
电位计 4—热风机控制面板

（11）加热插接器侧保险螺栓的螺纹 25 ~ 30s。

（12）用锁紧钳沿箭头方向将保险螺栓旋出，如图 1-5-76 所示。

（13）已旋入控制单元内的两个保险螺栓不需要加热即可旋出。

（14）从控制单元插接器上拆下金属薄片锁止件。


图 1-5-76　旋出保险螺栓

（15）从发动机控制单元上松开插接器，并拔出插接器。

（16）拆下旧的 Motronic 控制单元 J220，并安装新的 Simos 控制单元 J220。

2. 安装

安装大体按与拆卸相反的顺序进行，安装过程需注意以下几点：

（1）必须重新将发动机控制单元与金属薄片锁止件安装在一起。

（2）每次都要使用新的保险螺栓。

（3）清除新保险螺栓螺纹孔内的残余防松剂。清洁工作可以借助螺钉旋具进行。

3. 连接新发动机控制单元后的工作步骤

（1）在引导型故障查询中输入正确的汽车型号。

（2）按下“跳跃”按钮。

（3）按下“功能选择/部件选择”按钮。

（4）选择“驱动装置”。

（5）选择“发动机标记字母”。

（6）选择“01 具有自诊断功能的系统”。

（7）选择“Simos 喷射和点火装置”。

（8）选择“发动机功能”。

（9）选择“更新发动机控制单元”。

第二章　自动变速器

第一节　自动变速器的控制电路

自动变速器电路图如图 2-1-1、图 2-1-2 所示。

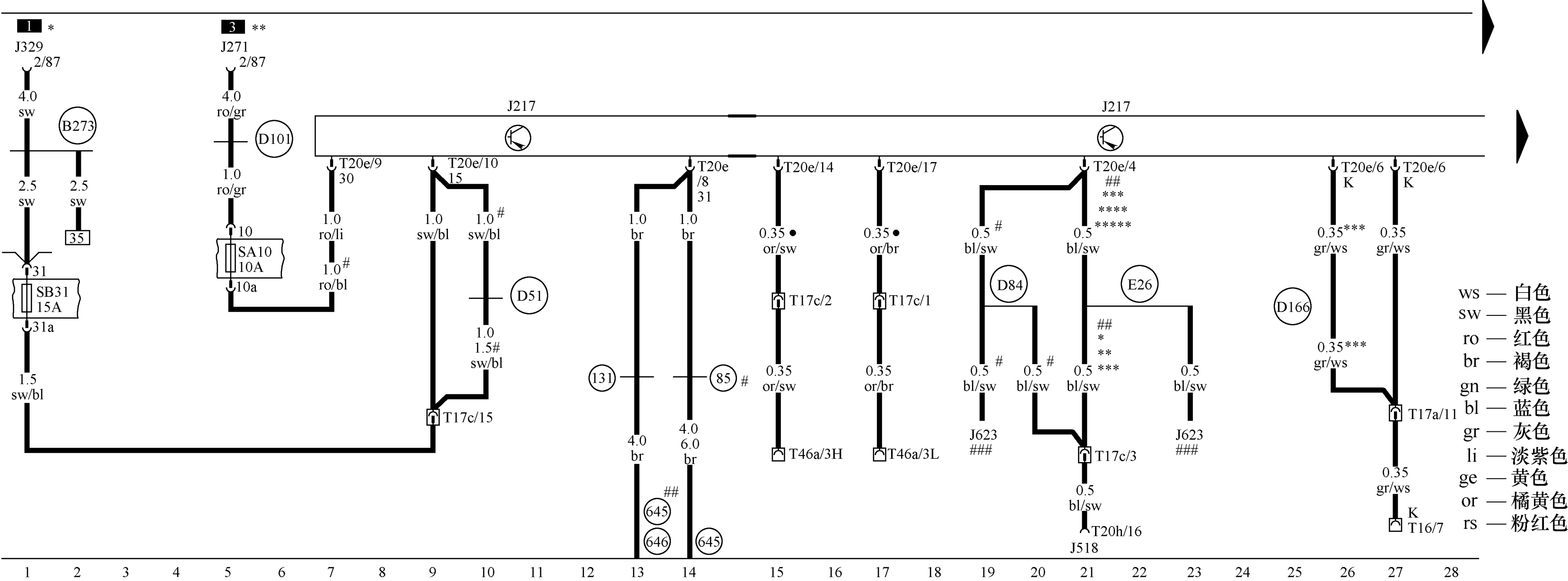


图 2-1-1　自动变速器电路图(1)

J217—自动变速器控制单元　J271—Motronic 供电继电器　J329—端子 K1. 15 供电继电器　J518—进入及起动许可控制器　J623—发动机控制单元　SA10—熔丝架 A 上的熔丝 10　SB31—熔丝架 B 上的熔丝 31　T16—16 芯插接器连接，诊断连接　T17a—17 芯红色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上　T17c—17 芯白色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上　T20e—20 芯黑色插接器连接，在自动变速器控制单元上　T20h—20 芯黑色插接器连接，插接器 A，在进入和起动许可控制器上　T46a—46 芯插接器连接，左侧 CAN 分离插接器　(85)—接地连接 1，在发动机室导线束中　(131)—接地连接 2，在发动机室导线束中　(645)—前围板上的接地点 1　(646)—前围板上的接地点 2　(B273)—正极连接(15)，在主导线束中　(D51)—正极连接 1(15)，在发动机室导线束中　(D101)—连接 1，在发动机室导线束中　(D84)—连接(自动变速器)，在发动机室导线束中　(D166)—连接(K 诊断导线)，在发动机室导线束中　(I26)—Motronic 导线束中变速杆锁的连接　●—CAN 总线(数据导线)　*—驾驶员侧杂物箱后面的 9 芯继电器座　**—排水槽电控箱左侧继电器座　***—3. 0L 发动机，发动机标识字母 BBJ　****—2. 4L 发动机，发动机标识字母 BDW　*****—3. 2L 发动机，发动机标识字母 AUK、BKH　#—2. 0L 柴油发动机，发动机标识字母 BLB、BNA、BRE、BRF　##—2. 0L 发动机，发动机标识字母 BPJ；2. 8L 发动机，发动机标识字母 BDX　###—见发动机电路图

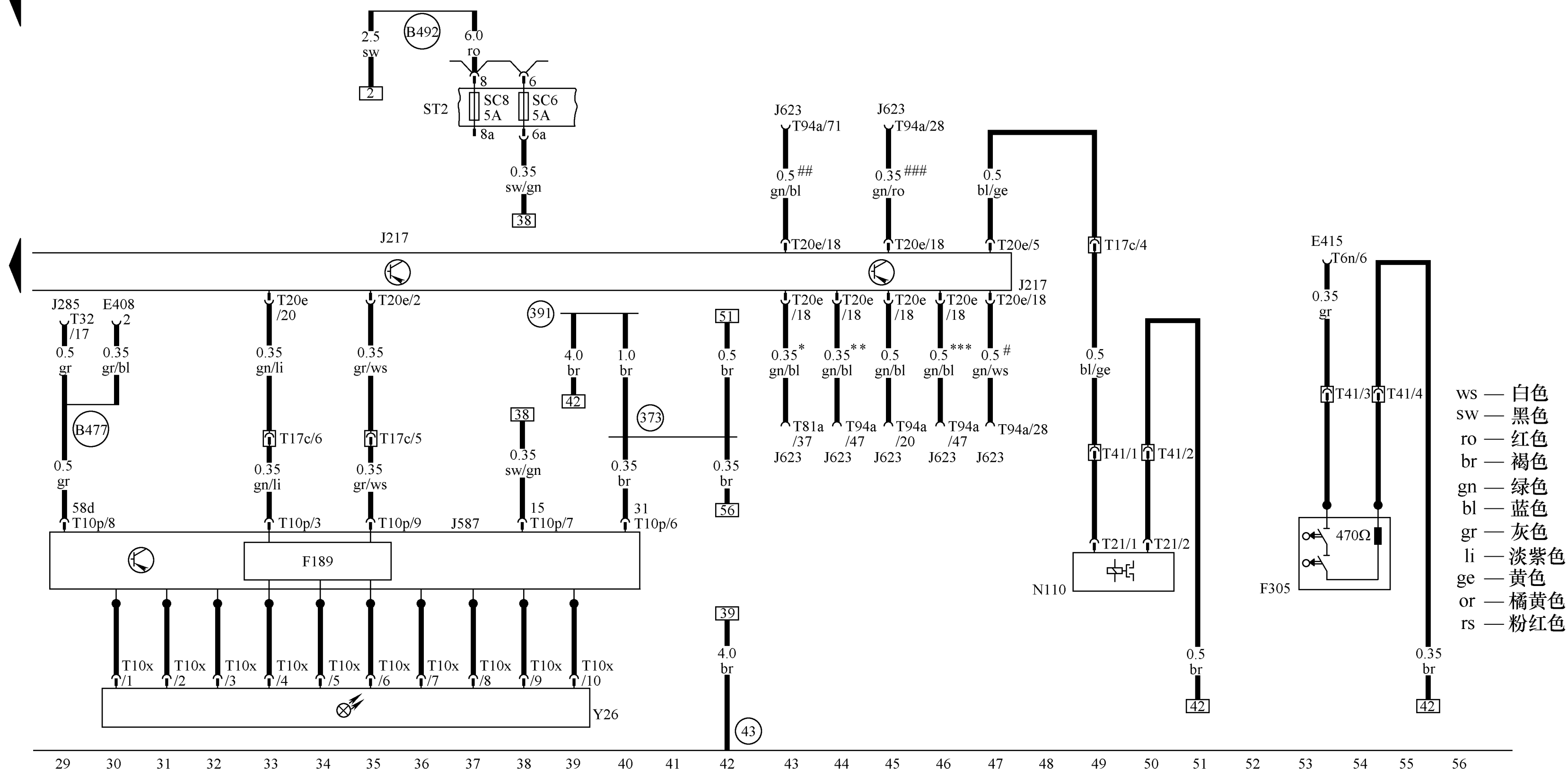


图 2-1-2 自动变速器电路图(2)

E408—进入及起动许可按钮 E415—进入及起动许可开关 F189—tiptronic 手动电控换挡程序开关 F305—自动变速器 P 位开关 J217—自动变速器控制单元 J285—仪表板中的控制单元 J587—变速杆传感器 J623—发动机控制单元 N110—变速杆锁止电磁阀控制单元 SC6—熔丝架 C 上的熔丝 6 SC8—熔丝架 C 上的熔丝 8 T6n—6 芯黑色插接器连接，插接器 B，在进入和起动许可开关上 T10p—10 芯黑色插接器连接，在变速杆传感器控制单元上 T10x—10 芯黑色插接器连接，在中控台中的变速杆位置显示单元上 T17c—17 芯白色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上 T20e—20 芯黑色插接器连接，在自动变速器控制单元上 T32—32 芯蓝色插接器连接，在组合仪表上 T81a—81 芯黑色插接器连接，插接器 A，在发动机控制单元上 T94a—94 芯黑色插接器连接，插接器 B，在发动机控制单元上 Y26—变速杆位置显示单元 ㊸—右侧 A 柱下部接地点 (373)—接地连接 8，在主导线束中 (391)—接地连接 26，在主导线束中 (B477)—接地连接 13，在主导线束中 (B492)—正极连接 3(15)，在车内导线束中 *—3.0L 发动机，发动机标识字母 BBJ **—2.4L 发动机，发动机标识字母 BDW ***—3.2L 发动机，发动机标识字母 AUK、BKH #—2.0L 柴油发动机，发动机标识字母 BLB、BNA、BRE、BRF ##—2.0L 发动机，发动机标识字母 BPJ ###—2.7L 柴油发动机，发动机标识字母 BPP、BSG

第二节　自动变速器的维修要点

一、电控元件位置

1. 诊断接口

诊断接口位于驾驶员侧下方仪表板护板的下面。

2. 自动变速器控制单元 J217

自动变速器控制单元 J217 固定在自动变速器的后端，直接安装在液压控制单元上。自动变速器控制单元 J217 的部件组成如图 2-2-1 所示。

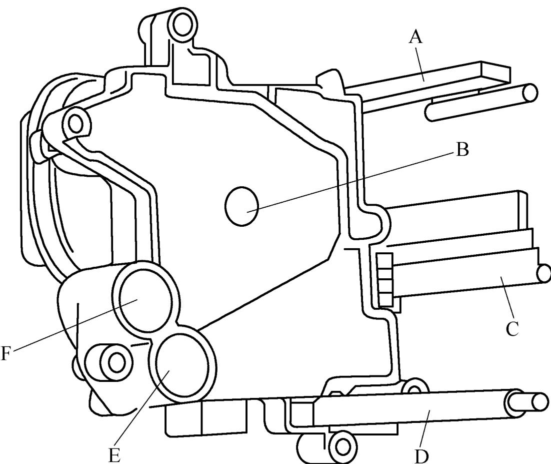


图 2-2-1　自动变速器控制单元 J217 的部件组成图

A—自动变速器输出转速传感器 1(G195)和自动变速器输出转速传感器 2(G196)　B—齿轮油温度传感器 G93　C—多功能开关 F125　D—自动变速器输入转速传感器 G182　E—自动变速器液压压力传感器 1(G193)　F—自动变速器液压压力传感器 2(G194)

3. 液压控制单元

液压控制单元用螺栓固定在自动变速器的后端，自动变速器控制单元 J217 直接装在液压控制单元上。插接器图如图 2-2-2 所示。

液压控制单元上集成了部件：自动变速器调压阀 1(N215)(离合器电磁阀)、自动变速器调压阀 2(N216)(传动比电磁阀)、电磁阀 1(N88)(离合器冷却/安全断开)、离合器冷却阀、最低压力阀、限压阀、离合器控制阀、控制压力阀。

4. 变速杆传感器控制单元 J587 和 Tiptronic 开关 F189

变速杆传感器控制单元 J587 和 Tiptronic 开关 F189 安装在同一个部件中，如图 2-2-3 箭头所示。

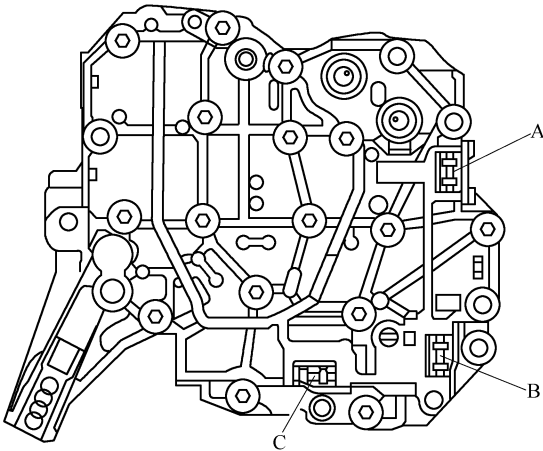


图 2-2-2　插接器图

A—自动变速器调压阀 1(N215)的插接器　B—自动变速器调压阀 2(N216)的插接器　C—电磁阀 1(N88)的插接器

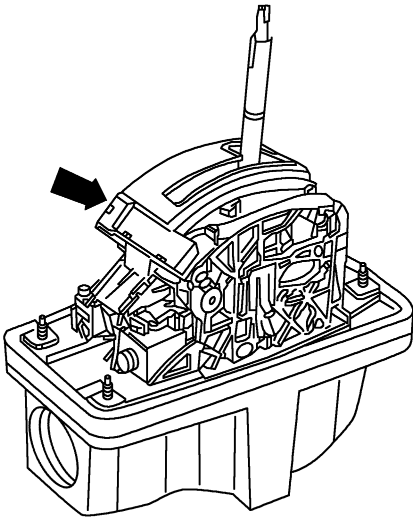


图 2-2-3　变速杆传感器控制单元 J587 和 Tiptronic 开关 F189 的位置图

5. 变速杆锁止电磁阀 N110

变速杆锁止电磁阀 N110 安装在换挡操纵机构上，如图 2-2-4 所示。

6. 自动变速器 P 位开关 F305

由两只微型开关组成的自动变速器 P 位开关 F305 安装在换挡操纵机构内，如图 2-2-5 所示。

7. 强制降挡开关 F8

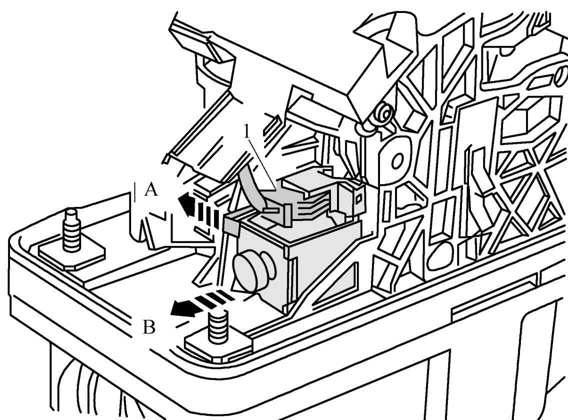


图 2-2-4　变速杆锁止电磁阀 N110 的位置图

1—变速杆锁止电磁阀 N110

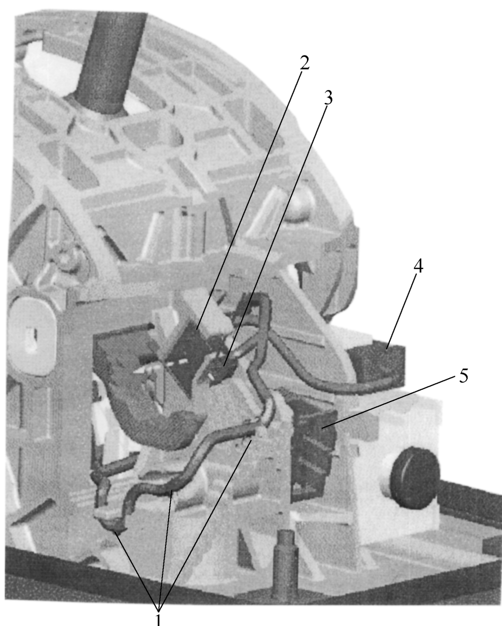


图 2-2-5　自动变速器 P 位开关 F305 的位置图

1—换挡操纵机构上的导线　2—微型开关

3—凸缘　4、5—插接器

（1）在带有柴油发动机的汽车上，强制降挡开关 F8 与加速踏板位置传感器 G79 组成一个单元作为开关。

（2）对于安装了汽油发动机的车辆，加速踏板位置传感器 1（G79）和加速踏板位置传感器 2（G185）的特定数值被保存在发动机控制单元中。加速踏板位置传感器集成在加速踏板模块内，如图 2-2-6 中箭头所示。当加速踏板位置传感器损坏时，必须更换加速踏板模块。

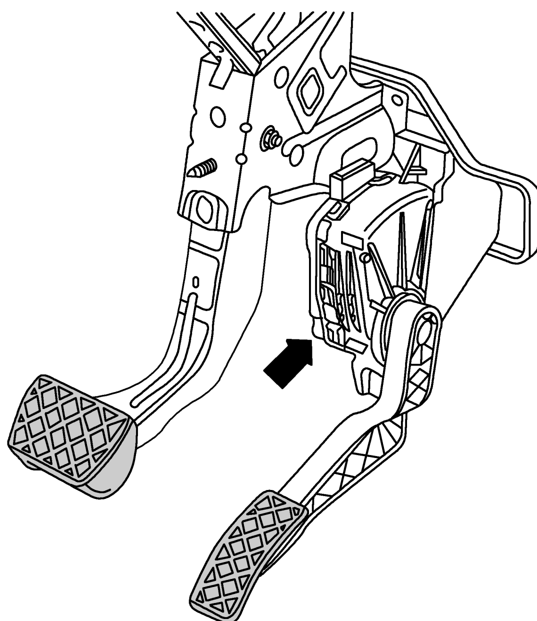


图 2-2-6　强制降挡开关 F8 的位置图

8. 定速巡航装置开关 E45

定速巡航装置开关 E45 安装在组合开关上，如图 2-2-7 所示。

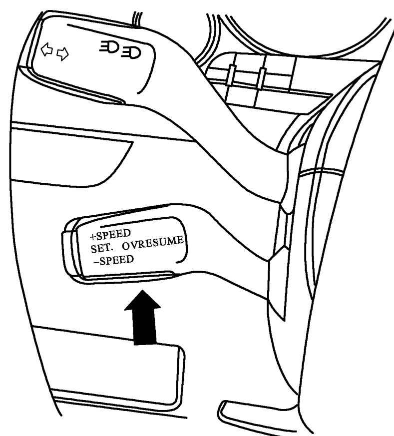


图 2-2-7　定速巡航装置开关 E45 的位置图

9. 变速杆位置显示屏 Y6

变速杆位置显示屏 Y6 安装在组合仪表中，如图 2-2-8 所示。

经验与技巧：

（1）当出现轻微故障时，显示屏完全亮起。

（2）当出现重大故障时，显示屏闪烁。

（3）无显示时表示导线损坏或变速杆位置显示屏 Y6 损坏，如果变速杆位置显示屏 Y6 损坏，则必须更换组合仪表。

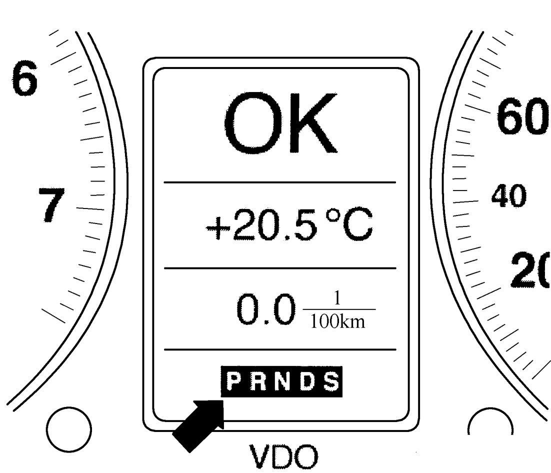


图 2-2-8　变速杆位置显示屏 Y6 的位置图

10. 变速杆位置显示单元 Y26

变速杆位置显示单元 Y26 安装在中控台内，如图 2-2-9 所示。

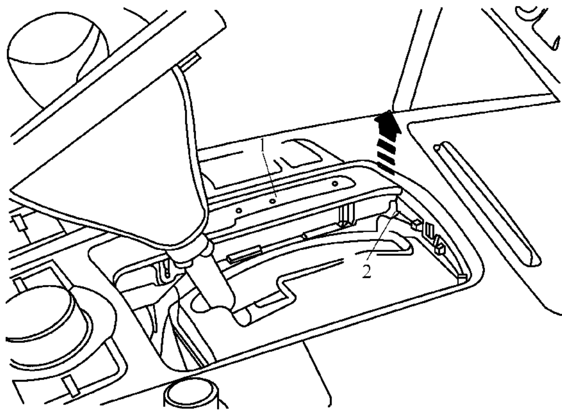


图 2-2-9　变速杆位置显示单元 Y26 的位置图

1—变速杆位置显示单元 Y26　2—止动弹簧

二、数据流

1. 数据组 001（见表 2-2-1）

表 2-2-1　数据组 001

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
001	读取测量数据块 001 1、2、3、4	制动灯开关	制动踏板未踩下：切断
			制动踏板已踩下：接通
		制动器测试开关	制动踏板未踩下：切断
			制动踏板已踩下：接通
		变速杆锁止电磁阀 N110	变速杆在挡位 R、D 和 S：未起动
			变速杆在挡位 P 和 N，制动踏板未踩下：起动
			变速杆在挡位 P 和 N，制动踏板已踩下：未起动
		速度	×× km/h

2. 数据组 002（见表 2-2-2）

表 2-2-2　数据组 002

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
002	读取测量数据块 002 1、2、3、4	变速杆位置	P、ZP、R、ZN、N、D、S
			出现故障时：Er
		霍尔传感器状态，多功能开关 F125	P：0101
			ZP：0100
			R：0110
			ZN：0010
			N：0011
			D：1010
			S：1000
			有故障的变速杆挡位：其他数字组合
		手动电控换挡程序开关 F189，识别	变速杆未在手动电控换挡槽内：未按下
			变速杆在手动电控换挡槽内：手动换挡
		接合挡位	P、R、N、D、S
			在手动电控换挡程序模式中：1、2、3、4、5、6、7

3. 数据组 003（见表 2-2-3）

表 2-2-3　数据组 003

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
003	读取测量数据块 003 1、2、3、4	变速杆位置	P、ZP、R、ZN、N、D、S
			出现故障时：Er
		手动电控换挡程序开关 F189，识别	变速杆未在手动电控换挡槽内：未按下
			变速杆在手动电控换挡槽内：手动换挡
		手动电控换挡程序开关 F189，升挡	变速杆未在位置“+”：未按下
			变速杆在位置“+”：换高速挡
			换挡翘板开关或转向盘手动电控换挡程序按钮“+”未按下：未按下
			换挡翘板开关或转向盘手动电控换挡程序按钮“+”已按下：换高速挡
		手动电控换挡程序开关 F189，降挡	变速杆未在位置“-”：未按下
			变速杆在位置“-”：换低速挡
			换挡翘板开关或转向盘手动电控换挡程序按钮“-”未按下：未按下
			换挡翘板开关或转向盘手动电控换挡程序按钮“-”已按下：换高速挡

4. 数据组 004(见表 2-2-4)

说明：显示区 2，行驶方向由两个自动变速器输出转速传感器 G195/G196 确定。如果两个传感器中的一个有故障，则无法检测到方向。

5. 数据组 005(见表 2-2-5)

6. 数据组 006(见表 2-2-6)

表 2-2-4　数据组 004

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
004	读取测量数据块 004 1、2、3、4	变速杆位置	P、ZP、R、ZN、N、D、S
			出现故障时：Er
		方向指示器	向前：向前
			向后：向后
			未检测到方向(如静止时)：未检测到
		自动变速器输出转速传感器 1(G195)	0～2200r/min
		自动变速器输出转速传感器 2(G196)	0～2200r/min

表 2-2-5　数据组 005

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
005	读取测量数据块 005 1、2、3、4	变速杆位置	P、ZP、R、ZN、N、D、S
			出现故障时：Er

（续）

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
005	读取测量数据块 005 1、2、3、4	起动机抑制器信号	变速杆在挡位 P、N：端子 50 接通
			变速杆在挡位 R、D 和 S：端子 50 切断
		倒车灯信号	变速杆在挡位 R：继电器接通
			变速杆在挡位 P、N、D 和 S：继电器切断
		端子 15 电源电压	最小值：9V 最大值：15V

表 2-2-6　数据组 006

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
006	读取测量数据块 006 1、2、3、4	变速杆位置	P、ZP、R、ZN、N、D、S
			出现故障时：Er
		压力调节阀 2(N216)中的电流	××A
		压力调节阀 1(N215)中的电流	××A
		电磁阀 1(N88)中的电流	××A

7. 数据组 007(见表 2-2-7)

表 2-2-7　数据组 007

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
007	读取测量数据块 007 1、2、3、4	发动机转速	0～7000r/min
		自动变速器输入转速(来自自动变速器输入转速传感器 G182)	汽油发动机：0～7000r/min
			柴油发动机：0～5500r/min
		自动变速器输出转速[显示由自动变速器输出转速传感器 1(G195)、传感器 2(G196)传送的转速]	0～2200r/min
		同步标记信号	自动变速器输入轴上的前进挡/倒挡离合器已闭合并且不再滑动：SY
			自动变速器输入轴上的前进挡/倒挡离合器已分离或自动变速器处于起动阶段：AS

8. 数据组 008(见表 2-2-8)

表 2-2-8　数据组 008

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
008	读取测量数据块 008 1、2、3、4	加速踏板数值	0～100%
		自动变速器实际输出转速	0～2200r/min
		自动变速器规定输入转速	汽油发动机：0～7000r/min
			柴油发动机：0～5500r/min
		自动变速器实际输入转速	汽油发动机：0～7000r/min
			柴油发动机：0～5500r/min

说明：显示区1，加速踏板数值由加速踏板位置传感器通过传动系数据总线传输至自动变速器控制单元。

9. 数据组009(见表2-2-9)

表2-2-9　数据组009

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
009	读取测量数据块009 1、2、3、4	加速踏板数值	0~100%
		强制降挡开关	强制降挡开关未按下：未按下
			强制降挡开关已按下：强制降挡
		发动机转矩	××N·m
		发动机转速	汽油发动机：0~7000r/min
			柴油发动机：0~5500r/min

说明：

（1）显示区1，加速踏板数值由加速踏板位置传感器通过传动系数据总线传输至自动变速器控制单元。

（2）显示区2，强制降挡信号由加速踏板位置传感器通过传动系数据总线传输至自动变速器控制单元。

（3）显示区3，发动机转矩通过传动系数据总线从发动机控制单元传输至自动变速器控制单元。

10. 数据组010(见表2-2-10)

11. 数据组011(见表2-2-11)

表2-2-10　数据组010

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
010	读取测量数据块010 1、2、3、4	离合器特性的匹配，前进挡	在自动变速器控制单元软件版本低于3300时： 0.25~0.32A：匹配值正常 低于0.25A：ATF回路不正常 高于0.32A：ATF泵不正常
			在自动变速器控制单元软件版本高于或等于3300时： 低于0.25A：ATF回路不正常 高于0.37A：ATF泵不正常
		起动的匹配，前进挡	匹配运行：匹配运行
			匹配成功：匹配正常
		自动变速器油温(来自自动变速器油温传感器G93)	-40~150℃
		离合器规定转矩	××N·m

表2-2-11　数据组011

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
011	读取测量数据块011 1、2、3、4	离合器特性的匹配，倒挡	0.2~0.35A
		起动的匹配，倒挡	匹配运行：匹配运行
			匹配成功：匹配正常
		自动变速器油温(来自自动变速器油温传感器G93)	-40~150℃
		离合器规定转矩	××N·m

12. 数据组 012(见表 2-2-12)

表 2-2-12　数据组 012

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
012	读取测量数据块 012 1、2、3、4	离合器特性的匹配，前进挡	××A
		离合器特性的匹配，前进挡(最大转矩)	0.7～0.95A
		离合器特性的匹配，前进挡	在自动变速器控制单元软件版本低于 3300 时： 0.25～0.32A：匹配值正常 低于 0.25A：ATF 回路不正常 高于 0.32A：ATF 泵不正常
			在自动变速器控制单元软件版本高于或等于 3300 时： 低于 0.25A：ATF 回路不正常 0.25～0.37A：匹配值正常 高于 0.37A：ATF 泵不正常
		—	—

13. 数据组 013(见表 2-2-13)

表 2-2-13　数据组 013

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
013	读取测量数据块 013 1、2、3、4	补偿匹配值，离合器压力	××Pa
		补偿匹配值，转矩传感器压力	××Pa
		自动变速器油温(来自自动变速器油温传感器 G93)	-40～150℃
		冷却液温度(发动机冷却液温度)	××℃

14. 数据组 014(见表 2-2-14)

表 2-2-14　数据组 014

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
014	读取测量数据块 014 1、2、3、4	离合器特性的匹配，前进挡	在自动变速器控制单元软件版本低于 3300 时： 0.25～0.32A：匹配值正常 低于 0.25A：ATF 回路不正常 高于 0.32A：ATF 泵不正常
			在自动变速器控制单元软件版本高于或等于 3300 时： 低于 0.25A：ATF 回路不正常 0.25～0.37A：匹配值正常 高于 0.37A：ATF 泵不正常
		离合器特性的匹配，前进挡(最大转矩)	最小：0.7A 最大：0.95A
		离合器特性的匹配，倒挡最小转矩	最小：0.2A 最大：0.35A
		离合器特性的匹配，倒挡最大转矩	最小：0.7A 最大：0.95A

15. 数据组 015(见表 2-2-15)

表 2-2-15　数据组 015

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
015	读取测量数据块 015 1、2、3、4	离合器压力匹配，0Pa 对应电流值	最小：0. 05A 最大：0. 120A
		离合器压力匹配，10^6Pa 对应电流值	最小：0. 800A 最大：0. 900A
		离合器压力	×× Pa
		离合器规定压力	×× Pa

16. 数据组 016(见表 2-2-16)

表 2-2-16　数据组 016

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
016	读取测量数据块 016 1、2、3、4	自动变速器低速挡传动比	—
		自动变速器超速挡传动比	—
		制动盘设置控制，轨迹增强	—
		自动变速器当前传动比	—

17. 数据组 017(见表 2-2-17)

表 2-2-17　数据组 017

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
017	读取测量数据块 017 1、2、3、4	加速踏板数值	0～100%
		发动机转速	汽油发动机：0～7000r/min
			柴油发动机：0～5500r/min
		发动机转矩	×× N·m
		离合器规定转矩	×× N·m

18. 数据组 018(见表 2-2-18)

表 2-2-18　数据组 018

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
018	读取测量数据块 018 1、2、3、4	转矩传感器压力	0～2. 5×10^6Pa
		离合器规定转矩	－40～640N·m
		离合器实际压力	×× Pa
		压力调节阀 1(N215)中的电流	×× A

19. 数据组 019(见表 2-2-19)

表 2-2-19　数据组 019

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
019	读取测量数据块 019 1、2、3、4	转矩传感器压力	×× Pa
		压力调节阀 1(N215)中的电流	×× A
		空调状态	压缩机接通：压缩和接通
			压缩机切断：压缩机切断
		—	—

20. 数据组 020（见表 2-2-20）

21. 数据组 021（见表 2-2-21）

表 2-2-20　数据组 020

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
020	读取测量数据块 020 1、2、3、4	发动机转速	汽油发动机：0～7000r/min
			柴油发动机：0～5500r/min
		发动机规定转速	××r/min
		自动变速器规定转速	××r/min
		—	—

表 2-2-21　数据组 021

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
021	读取测量数据块 021 1、2、3、4	驱动轴输入转矩	××N·m
		实际发动机转矩	××N·m
		发动机规定转矩	××N·m
		转矩梯度	0～2550N·m/s

22. 数据组 022（见表 2-2-22）

23. 数据组 023（见表 2-2-23）

表 2-2-22　数据组 022

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
022	读取测量数据块 022 1、2、3、4	ABS 启动/未启动	ABS 启动
			ABS 未启动
		EDL 启动/未启动	EDL 启动
			EDL 未启动
		TCS 启动/未启动	TCS 启动
			TCS 未启动
		ESP 启动/未启动	ESP 启动
			ESP 未启动

表 2-2-23　数据组 023

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
023	读取测量数据块 023 1、2、3、4	超速转矩限制启动/未启动	已启动
			未启动
		制动盘设置过压启动/未启动	已启动
			未启动
		离合器过压启动/未启动	已启动
			未启动
		—	—

24. 数据组 024(见表 2-2-24)

说明：

(1) 显示区 2，车轮上的转矩可量测到离合器上的转矩。

(2) 显示区 4，CAN 软件版本通过传动系数据总线从发动机控制单元传输至自动变速器控制单元。

表 2-2-24　数据组 024

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
024	读取测量数据块 024 1、2、3、4	请求故障指示灯	故障指示灯接通：MIL 接通
			故障指示灯切断：MIL 切断
		分动箱功能	0～25.4
		运动阻力指数	－31.6～31.6
		CAN 软件状态	—

25. 数据组 026(见表 2-2-25)

表 2-2-25　数据组 026

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
026	读取测量数据块 026 1、2、3、4	工作状态	软件版本 41XX 持续运行启动：无读数 持续运行未启动：显示特殊字符
			软件版本 42XX 持续运行启动：持续运行 持续运行未启动：无读数
		供电电压(端子 87)	最小值：9V 最大值：15V
		转矩传感器压力	×× Pa
		离合器压力	×× Pa

26. 数据组 028(见表 2-2-26)

表 2-2-26　数据组 028

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
028	读取测量数据块 028 1、2、3、4	坡道保持功能，允许/禁止	0：自动变速器控制单元中存在一个故障，该故障不允许坡道保持功能
			1：允许坡道保持功能
		自动变速器请求使用 EPB(电动驻车制动器)坡道保持功能	0：打开 EPB
			1：关闭 EPB
		EPB 状态	0：打开
			1：关闭
		自动变速器中计算的坡度	—

说明：

(1) 显示区 1、2，坡道保持功能：当车辆停在坡道上时，若坡度超过一定数值，自动变速器将不能通过闭合离合器来稳住车辆，结果车辆可

能从坡道上滑下。因此，将打开/关闭 EPB（电动驻车制动器）。

（2）显示区 4，当车辆处于坡道上时，来自不同控制单元的各种读数都用在自动变速器控制单元中计算坡度。

27. 数据组 065（见表 2-2-27）

表 2-2-27　数据组 065

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
065	读取测量数据块 065 1、2、3、4	溢流阀释放，常规	0：未检测到溢流阀释放
			0 以上：检测到一次或多次溢流阀释放
		溢流阀释放	0：未检测到溢流阀释放
			0 以上：检测到一次或多次溢流阀释放
		溢流阀状态	0：溢流阀尚未释放
			0 以上：溢流阀已释放，自动变速器油回路不正常
		—	—

说明：

（1）显示区 1，若在油回路中检测到故障，某些情况下控制单元释放溢流阀。若显示 0 以上，要获得更为精准的诊断，必须查看显示区 2。

（2）显示区 2，若在油回路中检测到故障，某些情况下控制单元会释放溢流阀。每次释放溢流阀，读数将增加 10。若在新的行驶循环中未检测到故障，则读数将减少 1。例如：在一次行驶循环中检测到数值 30，且随后点火开关关闭并再次打开，则将执行一个新的行驶循环，接着再次读取测量值，若读数为 29，则表明油回路再次恢复正常。然而，若读数为 40，则表明油回路中故障仍然存在。

28. 数据组 125（见表 2-2-28）

29. 数据组 126（见表 2-2-29）

表 2-2-28　数据组 125

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
125	读取测量数据块 125 1、2、3、4	发动机电子设备 CAN 连接	发动机 0：没有 CAN 连接
			发动机 1：CAN 连接正常
		制动器电子设备 CAN 连接	ABS0：没有 CAN 连接
			ABS1：CAN 连接正常
		仪表板的 CAN 连接	组合仪表 0：没有 CAN 连接
			组合仪表 1：CAN 连接正常
		转向盘电子设备 CAN 连接	转向盘 0：没有 CAN 连接
			转向盘 1：CAN 连接

表 2-2-29　数据组 126

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
126	读取测量数据块 126 1、2、3、4	ACC 的 CAN 连接	距离 0：①无 CAN 连接；②未安装 ACC，发动机控制单元的通信不正常
			距离 1：①CAN 连接正常；②未安装 ACC，发动机控制单元交替地发送信息
		数据总线诊断接口的 CAN 连接	网关 0：没有 CAN 连接
			网关 1：CAN 连接正常
		—	—
		—	—

三、自动变速器的拆装及检修

（一）拆卸和安装自动变速器控制单元 J217

1. 拆卸

在不拆卸自动变速器总成的情况下，拆下自动变速器控制单元 J217。

（1）拆下密封盖。

（2）旋出螺栓，如图 2-2-10 中箭头所示，拉出自动变速器控制单元 J217。

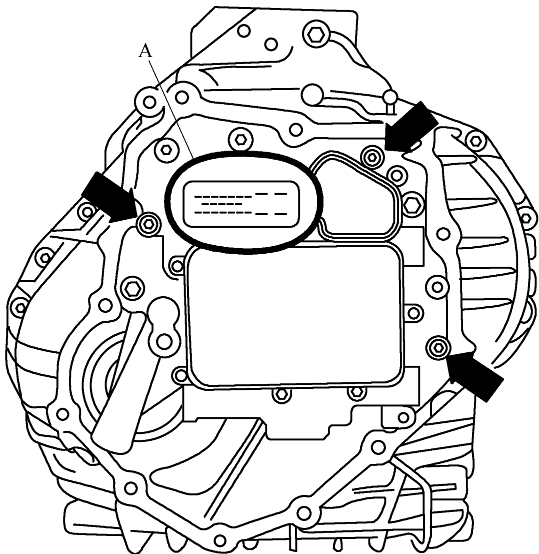


图 2-2-10　旋出自动变速器 J217 的螺栓

（3）将双唇密封环 A 从自动变速器控制单元 J217 上取下。

经验与技巧：存放自动变速器控制单元 J217 时，因其上面有传感器，因此要注意不要损坏控制单元上的传感器。

2. 安装

安装按与拆卸相反的顺序进行，同时注意下列事项：

（1）清洁传感器 A、C 和 D 上的污物和金属屑（见图 2-2-1）。

（2）清洁换挡轴。

（3）在安装自动变速器控制单元 J217 之前，在液压控制单元的 O 形环上涂 ATF。

（4）安装自动变速器控制单元 J217 时，注意不要歪斜。

（5）控制单元背面的插接器 A、B 和 C 必须卡止在液压控制单元上（见图 2-2-2）。

（6）拧紧螺栓，安装密封盖。

安装后必须进行以下工作：

（1）新的自动变速器控制单元 J217 设码。

（2）新的自动变速器控制单元 J217 进行匹配。

（二）清洁换挡轴

1. 清洁

（1）拆卸密封盖。

（2）拆下自动变速器控制单元 J217。

（3）清洁换挡轴的卡槽，如图 2-2-11 中箭头所示。彻底清洁磁铁的接触面，使之没有金属铁屑或类似的其他脏物。注意：弹簧 A 和滚子 B 要正确固定。

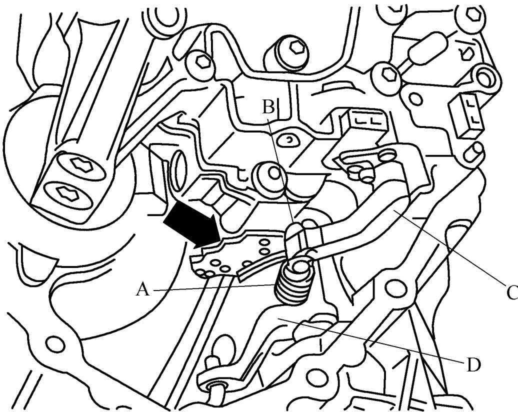


图 2-2-11　清洁换挡轴的卡槽

A—弹簧　B—滚子　C—滑块　D—换挡轴

（4）必要时清除传感器 A、C 和 D 上的污物和金属屑。

2. 安装

（1）安装自动变速器控制单元 J217。

（2）安装密封盖。

（三）拆卸和安装液压控制单元

1. 拆卸

（1）拆下密封盖。

（2）拆下自动变速器控制单元 J217。

（3）将变速杆位置滑块 C 向下从液压控制单元的支座孔中拉出，将弹簧 A 从换挡轴 D 上摘下，如图 2-2-11 所示。

（4）旋出螺栓并取下液压控制单元，如图 2-2-12 所示。

注意：绝对不允许在液压控制单元背面以长泵轴承受液压控制单元的重量，或者在此位置上将控制单元高举，否则叶片泵内部叶片会受压，这样会使泵提前损坏。

2. 安装

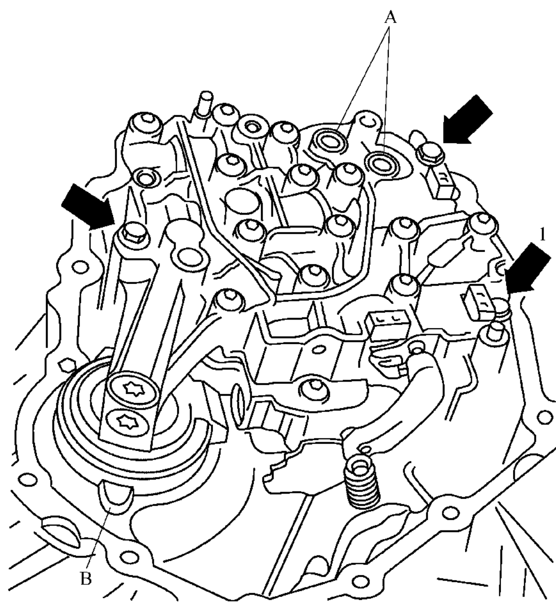


图 2-2-12　旋出螺栓并取下液压控制单元

1—短螺栓　A—密封环　B—固定凸耳

安装按以拆卸相反的顺序进行，同时注意下列事项：

（1）如图 2-2-13 所示，更新轴向密封元件 A（4 件）和 B。

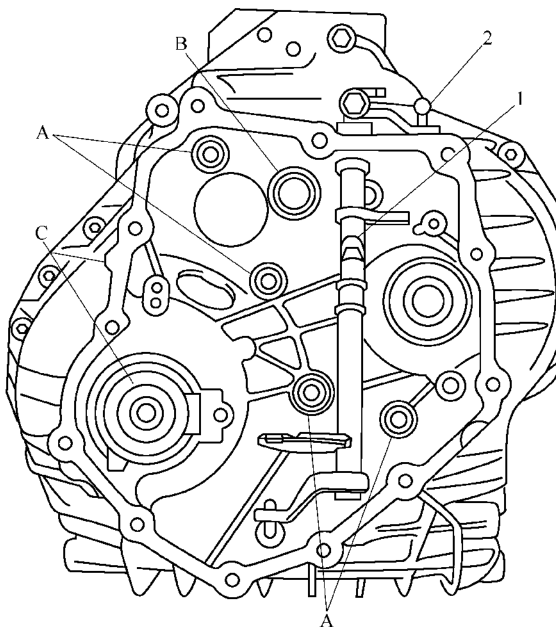


图 2-2-13　更新轴向密封元件和安装盖板

A—轴向密封元件　B—控制活塞　C—盖板

1—换挡凸块　2—换挡轴连杆

（2）安装轴向密封元件前涂 ATF。轴向密封元件 A 必须小直径朝着自动变速器装入定位位置。

（3）安装盖板 C，同时注意固定凸耳。盖板背面的固定凸耳必须插入自动变速器表面上的小孔内。

（4）将换挡轴连杆 2 向前压到底，以使换挡凸块 1 几乎处于垂直位置（略微向右倾斜）。

（5）在液压控制单元的背面将控制活塞 B 完全向内（左侧）压入，直至其卡入装配弹簧 A 内，如图 2-2-14 所示。

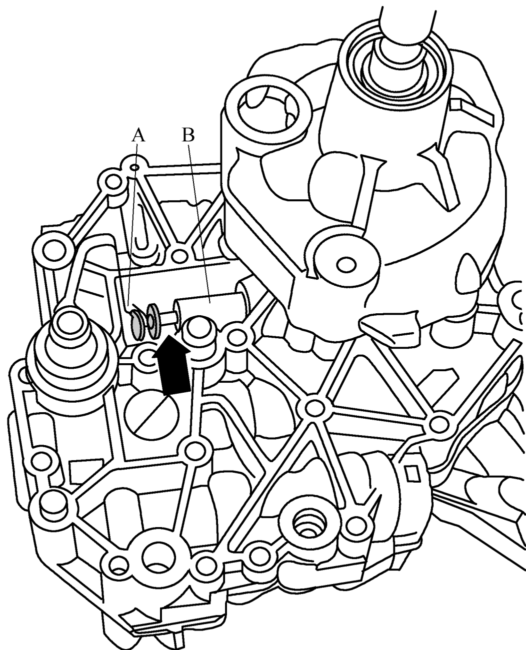


图 2-2-14　将控制活塞 B 压入

（6）将液压控制单元装入自动变速器内，此时不得歪斜。注意：装上液压控制单元时，换挡凸块 1 应卡入控制活塞 B 上的空槽内（图 2-2-14 中箭头所示）。

（7）用手拧入螺栓（图 2-2-12 中箭头所示），该螺栓（箭头 1）比其他两个螺栓短。

（8）检查盖板的正确位置。固定凸耳 B 必须放入自动变速器上的专用孔内。

3. 检查控制活塞的功能

（1）在卡盘 C 或者换挡轴连杆上反复向左和向右移动换挡轴。此时控制活塞 B 必须响应向外和向内摆动，如图 2-2-15 中箭头所示。

若控制活塞不移动，说明换挡凸块未卡入液压控制单元背面控制活塞的凹槽（图 2-2-14 中箭头所示），需再次取下液压控制单元，然后重新装入。

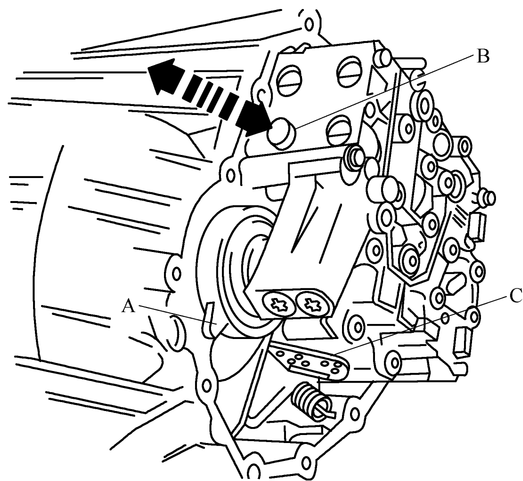


图 2-2-15　检查控制活塞

（2）拧紧螺栓，如图 2-2-12 中箭头所示。

4. 安装变速杆位置滑块

（1）将滚子 B 的凸肩向下安装在变速杆位置滑块 C 上(见图 2-2-11)。

（2）把弹簧 A 挂入换挡轴 D 和变速杆位置滑块。

（3）将变速杆位置滑块推入液压控制单元壳体内的支座孔中。

（4）将换挡轴连杆 2 向前及向后切换到极限位置，如图 2-2-13 所示。

（5）卡盘(图 2-2-11 中箭头所示)将向前或向后移动，此时必须让滚子 B 卡入各凹槽内。变速杆位置滑块 C 此时应分步向前或向后移动。滚子凸肩必须向下装入，以使其无法向上拉出。

（6）清洁换挡轴，安装带有新 O 形环的自动变速器控制单元 J217，安装密封盖，然后加注 ATF。

（四）拆卸和安装输入轴

1. 需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

常用工具为拉拔工具 T40050，如图 2-2-16 所示。

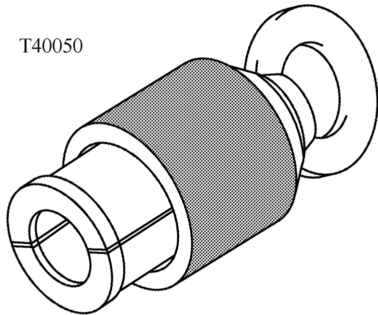


图 2-2-16　拉拔工具 T40050

2. 拆卸

（1）彻底排放 ATF。如图 2-2-17 中箭头所示，旋出螺栓，用塑料锤小心地敲击输入轴的法兰盖板，使输入轴的法兰盖板从密封件上脱开。

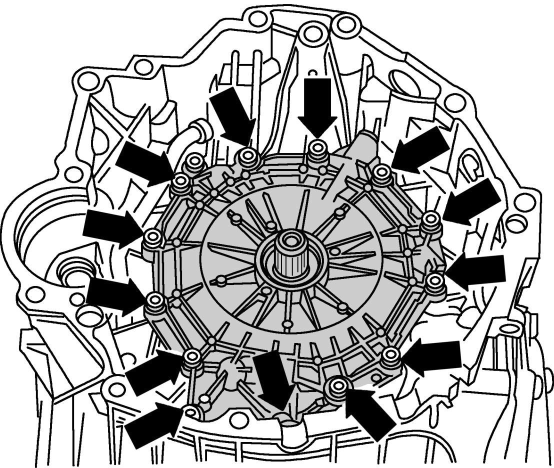


图 2-2-17　旋出螺栓

（2）如图 2-2-18 所示，将拉拔工具 T40050 安装在自动变速器输入轴上，并保证其安装牢固。

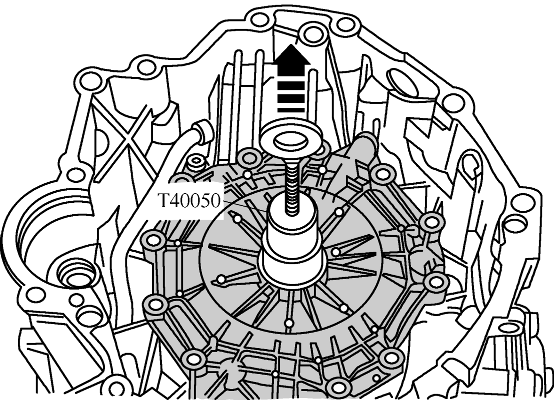


图 2-2-18　将拉拔工具 T40050 安装在自动变速器输入轴上

如图中箭头所示，把拉拔工具 T40050 上的输入轴及法兰端盖和前进挡离合器从自动变速器壳体中拉出。

注意：

（1）输入轴不允许放在凸出的油管上，如图 2-2-19 中箭头所示，否则会损坏油管。损坏的油管会造成起动困难或者自动变速器失灵。

（2）倒挡离合器的摩擦片不允许从自动变速器壳体中取出。

3. 安装

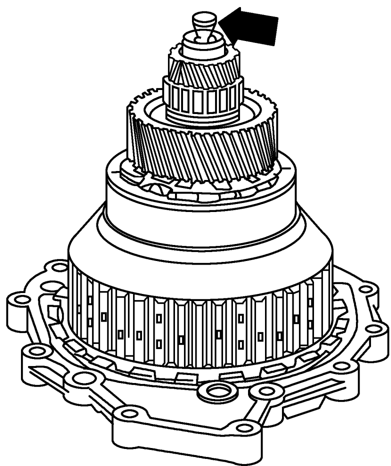


图 2-2-19 凸出的油管

安装按与拆卸相反的顺序进行，同时注意下列事项：

（1）检查自动变速器组件的磨损程度，清洁自动变速器壳体和法兰端盖上的密封面。

（2）如图 2-2-20 中箭头所示，检查自动变速器壳体上是否有用于法兰端盖定位的定位套及其固定情况。

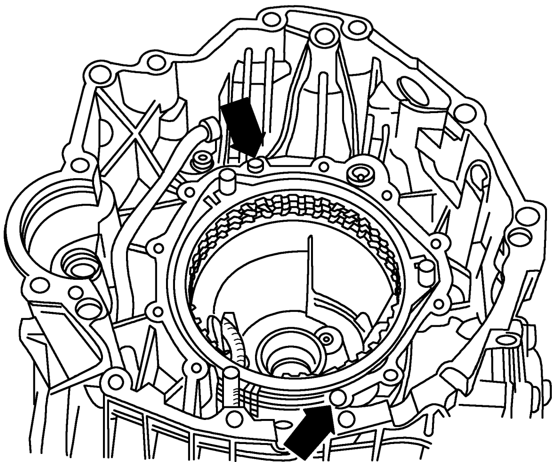


图 2-2-20 检查自动变速器壳体上是否有用于法兰端盖定位的定位套及其固定情况

（3）如图 2-2-21 中箭头所示，检查密封垫的状态，必要时更换。注意密封环的安装位置，要使密封唇指向法兰盖板。

（4）放置纸密封垫。

（5）如图 2-2-22 所示，用直尺校准倒挡离合器的摩擦片，使啮合齿完全成一条直线。

（6）如图 2-2-19 中箭头所示，检查油管的安装

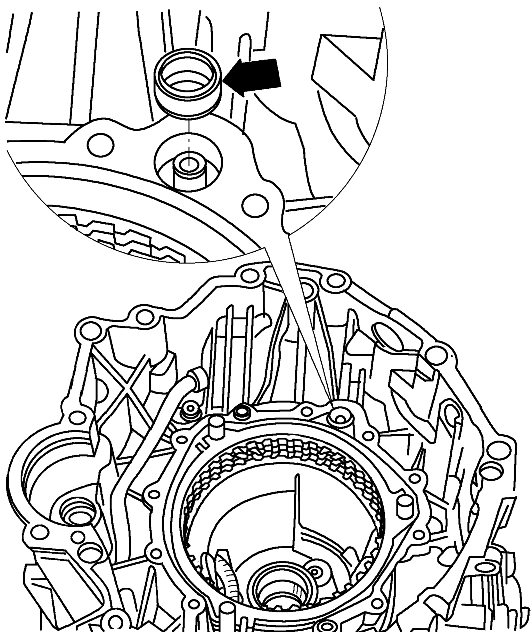


图 2-2-21 检查密封垫的状态

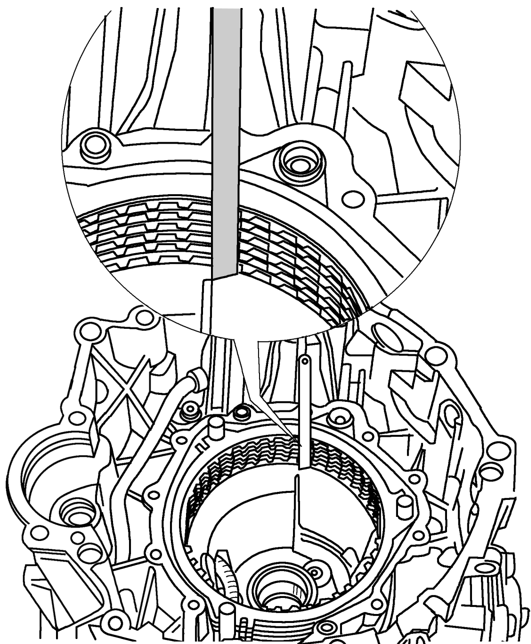


图 2-2-22 校准倒挡离合器的摩擦片

尺寸。在完全插装上油管后，油管末端至输入轴的尺寸约为 11. 5mm。若尺寸较小，则可能是油管损坏，因为油管压入过深而造成末端损坏。

（7）将整个输入轴装入自动变速器壳体，此时应略微来回转动输入轴(图 2-2-23 中箭头所示)，直至倒挡离合器的所有摩擦片全部卡入，同时略微抬起输入轴。

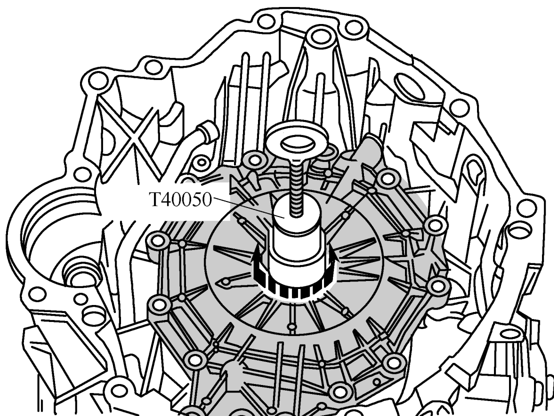


图 2-2-23　来回转动输入轴

（8）在安装到最后几毫米时向左转动输入轴，以便输入轴能卡入中间传动机构的斜齿内。

（9）以交叉方式逐步拧紧螺栓，如图 2-2-17 中箭头所示。

（10）添加 ATF 并在安装自动变速器之后检查并校正 ATF 的油位。

（五）拆卸和安装输入轴盖板

1. 需要用到的专用工具

需要用到的专用工具为密封环拉拔器 T40014（图 2-2-24）和压力台架 T40099（图 2-2-25）。

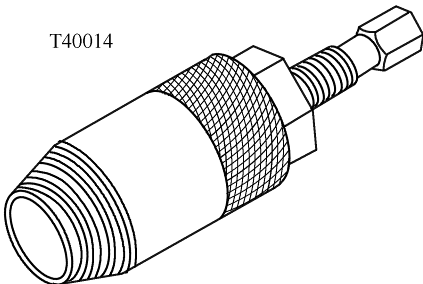


图 2-2-24　密封环拉拔器 T40014

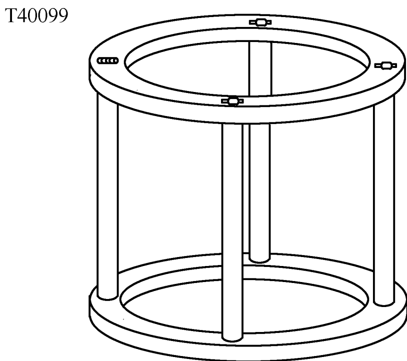


图 2-2-25　压力台架 T40099

2. 拆卸

在输入轴已拆下的情况下，进行如下操作：

（1）向上拉出油管，如图 2-2-19 中箭头所示，以避免损坏油管。

（2）如图 2-2-26 中箭头所示，检查压力台架 T40099 的 8 个螺栓。螺栓必须用 25N · m 的力矩拧入。

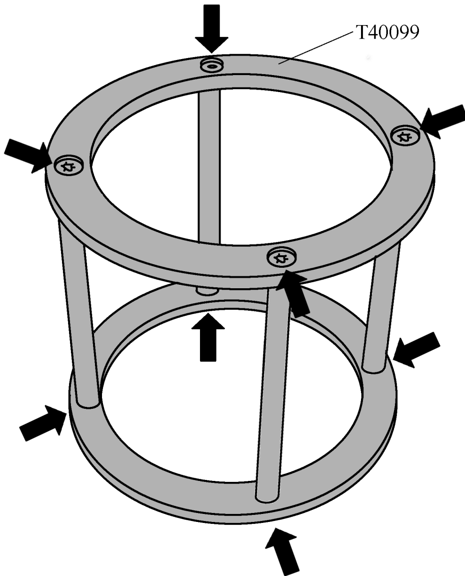


图 2-2-26　检查压力台架 T40099 的 8 个螺栓

（3）将输入轴放入压力台架 T40099 内，用手将密封环拉拔器 T40014 拧入输入轴密封环内，直至此工具牢固地卡入轴密封环内，然后用呆扳手拧紧此工具。

（4）如图 2-2-27 中箭头所示，拧入后部螺栓即

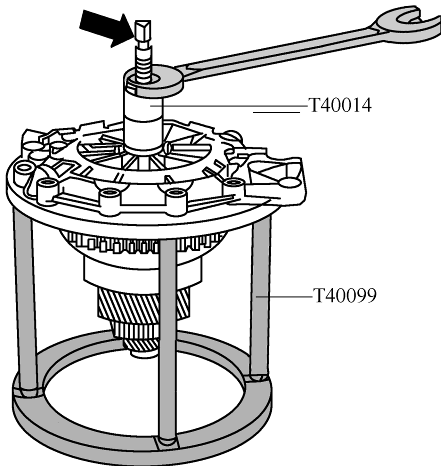


图 2-2-27　用呆扳手拧紧密封环拉拔器 T40014 并拧入后部螺栓

可将轴密封环拉出一部分。

（5）用呆扳手固定住，使密封环拉拔器 T40014 重新又牢固地卡入轴密封环内，拧入螺栓继续拉出轴密封环。重复这一过程，直至轴密封环完全拉出。

（6）如图 2-2-28 所示，拆下输入轴盖板卡环 A，测量并记录拆下的卡环厚度。安装时必须用同样厚度的新卡环替代旧卡环。

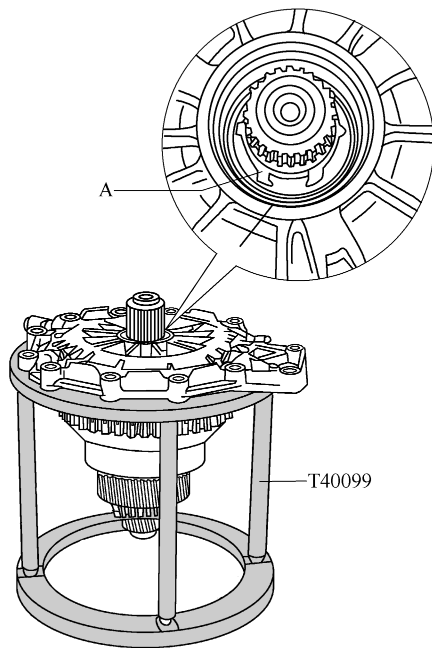


图 2-2-28 拆下输入轴盖板卡环 A

（7）如图 2-2-29 中箭头所示，清洁盖板密封面。

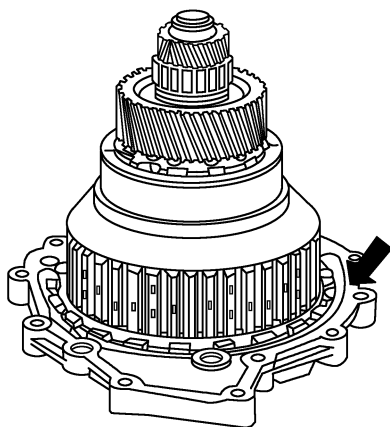


图 2-2-29 清洁盖板密封面

（8）如图 2-2-30 所示，用冰雾喷剂对输入轴进行冷却，以使盖板及滚珠轴承 2 容易压出。

（9）清洁压力台架 T40099 的表面，将输入轴放入压力台架 T40099 内。输入轴的密封面必须平齐，保持输入轴密封面和压力台架 T40099 表面之间的清洁。

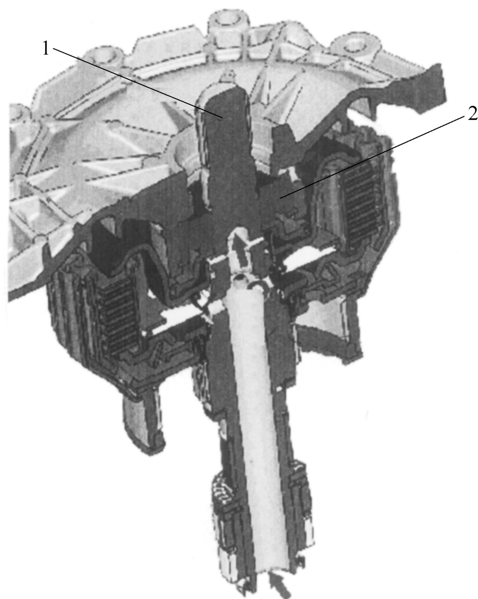


图 2-2-30 输入轴的剖视图

1—内部空心轴 2—滚珠轴承

（10）另外从外面用冰雾喷剂冷却轴，如图 2-2-31 中箭头所示，以使盖板及滚珠轴承较易压出，从而不易损坏。

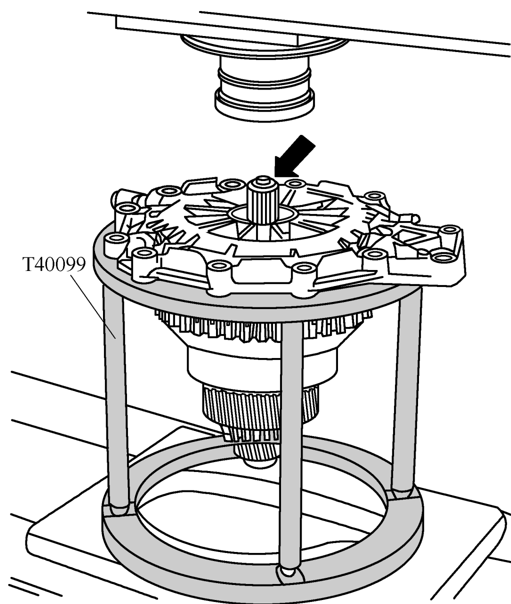


图 2-2-31 从外面用冰雾喷剂冷却轴

（11）将输入轴连同压力台架 T40099 一起放到液压压力机的压板上。压力台架 T40099 应尽可能大面积地平放在液压压力机上。

（12）从下面固定住轴，同时用液压压力机将轴从盖板上压出，如图 2-2-32 所示。

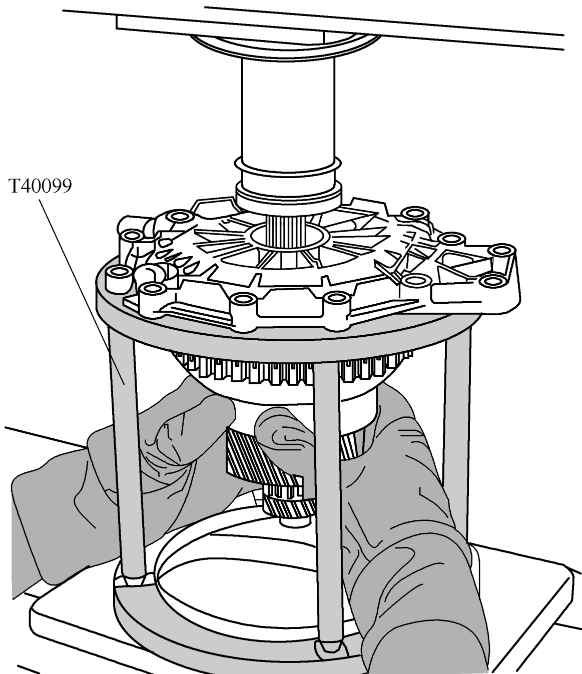


图 2-2-32　用液压压力机将轴从盖板上压出

（13）将输入轴放置在装配工具 T10219/1 上。

3. 安装

（1）将滚珠轴承装入输入轴的盖板中，如图 2-2-33 所示。

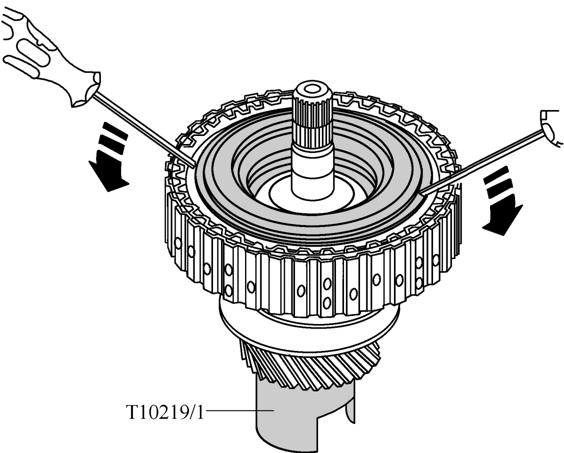


图 2-2-33　将滚珠轴承装入输入轴的盖板中

（2）将输入轴盖板安装在输入轴上，用手尽可能往上压，如图 2-2-34 所示。

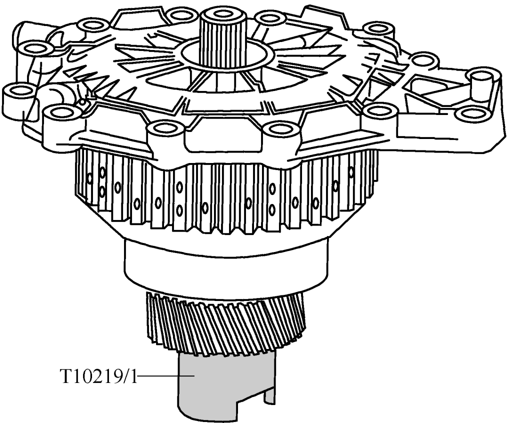


图 2-2-34　将输入轴盖板安装在输入轴上

（3）将输入轴 B 放在压板 VW401 上。

注意：将输入轴平直且以对中的方式放入液压压力机的压杆下面，否则在压上盖板时输入轴会翻到一侧。

（4）用液压压力机将输入轴盖板 A 与管件 VW416b 按压到输入轴上，直至极限位置，如图 2-2-35 所示。

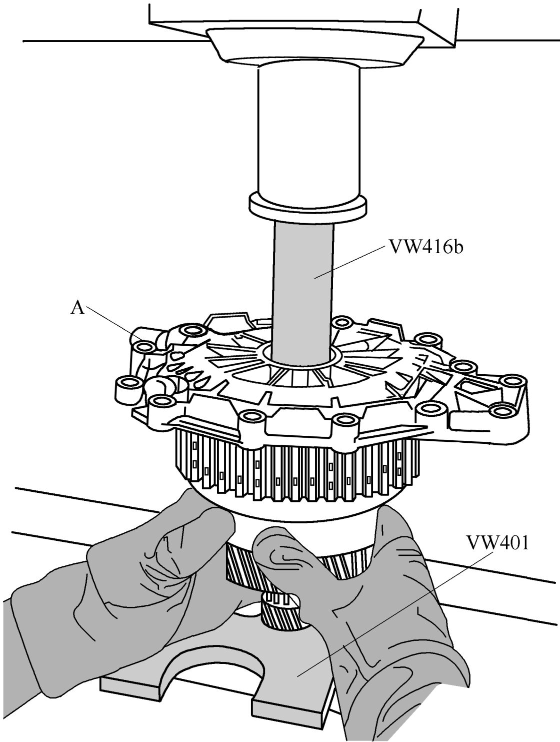


图 2-2-35　用液压压力机将输入轴盖板 A 与管件 VW416b 按压到输入轴上

A—盖板

（5）安装输入轴盖板卡环　在安装时必须用同样厚度的新卡环替代旧卡环 A，如图 2-2-36 所示。安装时检查卡环的位置是否正确。

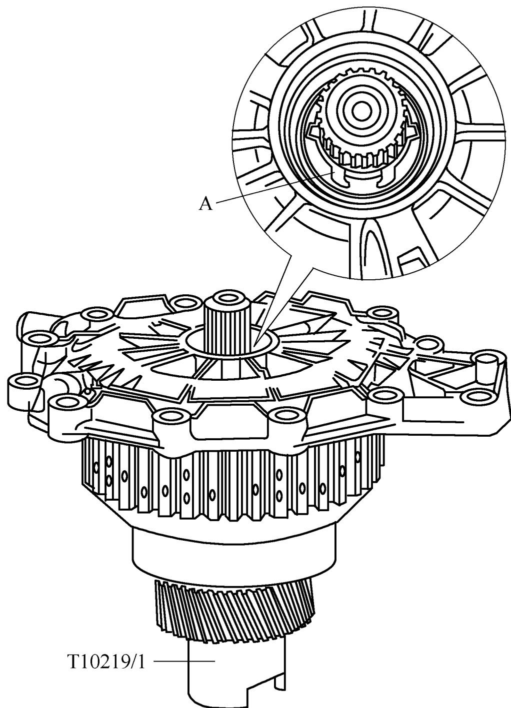


图 2-2-36　安装输入轴盖板卡环

A—卡环

（6）安装油管

1）判断自动变速器组件的磨损程度。更换油管上的 O 形环 2，如图 2-2-37 所示。油管与 O 形环 2 事先压在输入轴上，必须能感觉到油管卡止，油管上的转子叶片（箭头 A）必须全部在输入轴上。

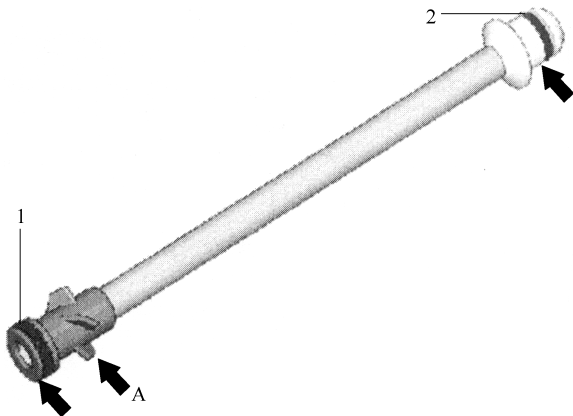


图 2-2-37　安装油管

1—卡环　2—O 形环

2）如图 2-2-19 中箭头所示，将油管压在输入轴上直至下面的极限位置。在完全插装上油管后，末端至输入轴的尺寸约为 11.5mm。若尺寸较小，则可能是油管损坏，因为油管压入过深，造成末端破损；若尺寸较大，则说明压入的不够深。

（六）将滚珠轴承装入输入轴的盖板中

1. 输入轴盖板结构

输入轴盖板结构如图 2-2-38 所示。

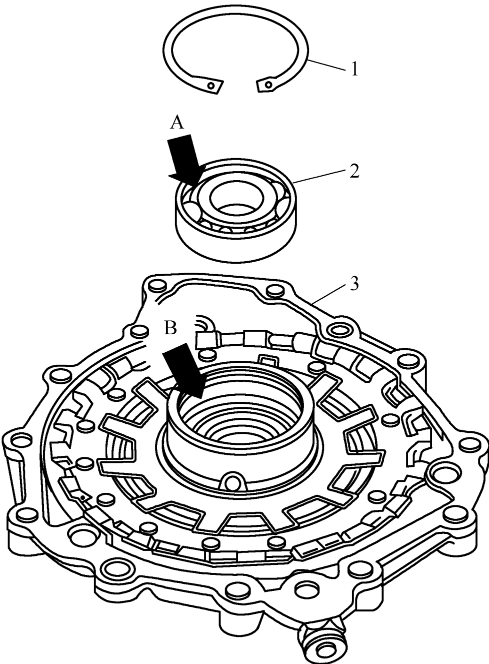


图 2-2-38　输入轴盖板结构

1—卡环（测量并每次都要更新）　2—滚珠轴承（每次都要更新）　3—输入轴盖板

2. 拆卸

（1）拆下卡环 A，如图 2-2-39 所示。

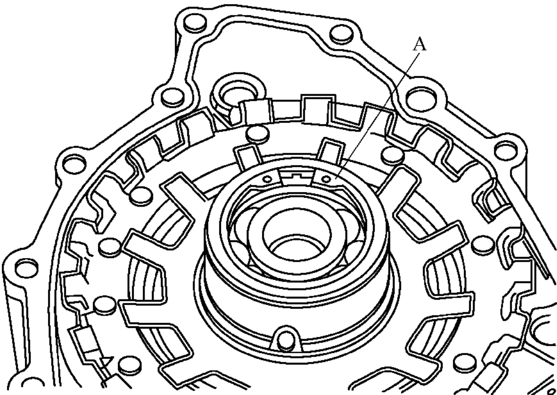


图 2-2-39　拆下卡环 A

（2）测量并记录拆下的卡环厚度。注意在安装时必须用同样厚度的新卡环替代旧卡环。

（3）将输入轴盖板 1 放在压力台架 T40099 上并放置在液压压力机下面。

（4）用管件 VW 416b 将滚珠轴承从输入轴盖板内压出，如图 2-2-40 所示。

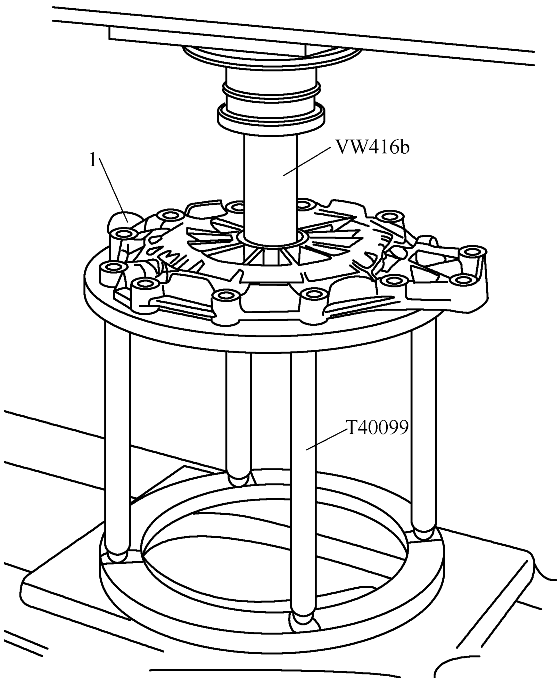


图 2-2-40　用管件 VW 416b 将滚珠轴承从输入轴盖板内压出

1—输入轴盖板

3. 安装

（1）检查盖板密封面（图 2-2-29 中箭头所示）和盖板有无损坏。

（2）密封面的表面不允许有损坏，输入轴盖板不允许有断裂或裂纹。如密封面或盖板已损坏，则更换输入轴盖板。

（3）如密封面和盖板没有损坏，需更换滚珠轴承。

首先清洁盖板内的滚珠轴承座（图 2-2-38 箭头 B 所示），并注意滚珠轴承的位置：滚珠轴承的护圈必须向下指向盖板的方向。

滚珠轴承的开口一侧必须指向上方，轴承中的球必须在安装时也能看到箭头 A，如图 2-2-38 所示。若滚珠轴承安装错误，则可能干扰行驶过程，随后有可能损坏自动变速器。

（4）将滚珠轴承 2 齐平装上，同时用手尽可能压入，如图 2-2-38 所示。

（5）将输入轴盖板放在 VW 401 上，用管件 2010 将滚珠轴承压到极限位置，如图 2-2-41 所示。

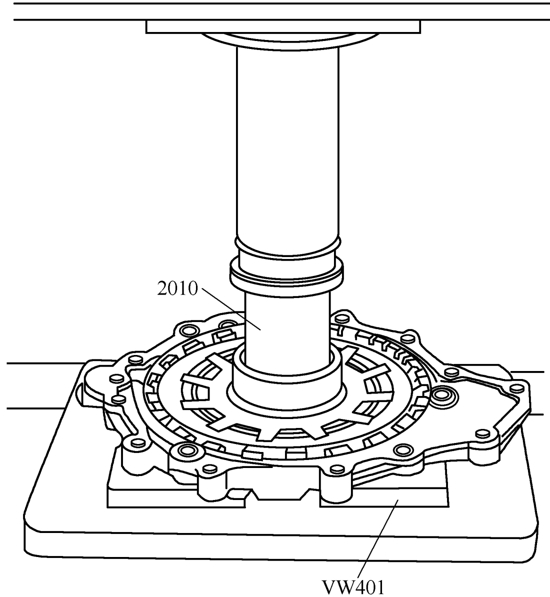


图 2-2-41　用管件 2010 将滚珠轴承压到极限位置

（6）在安装时必须用同样厚度的新卡环替代旧卡环 A，如图 2-2-39 所示。

（7）检查卡环的位置是否正确，必要时重新再压一下滚珠轴承或使用较薄的卡环。

（七）用摩擦片修理输入轴

注意：摩擦片的数量应与要求一致，若用错误数量的摩擦片修理会造成车辆输入轴损坏。

1. 用 7 个摩擦片修理的自动变速器

该自动变速器与 4 缸 1.9L TDI 发动机、4 缸 2.0L TDI 发动机、6 缸 2.5L TDI 发动机、6 缸 3.0L MPI 汽油发动机和 6 缸 3.2L FSI 汽油发动机配套使用。

2. 用 6 个摩擦片修理的自动变速器

该自动变速器与所有其他的发动机配套使用。

（八）带 7 个摩擦片的输入轴结构图

带 7 个摩擦片的输入轴结构图如图 2-2-42 所示。

1. 拆装需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

拆装需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具有压板 VW 401、密封环拉拔器 T40014、装配工具 T10219/1、管件 2010、管件 VW 416b、压力台架 T40099、2 把直尺 T40100、4 个量块 T40101、用于带 7 个摩擦片输入轴的 2 个塞尺 T40102、数字式深度游标卡尺 V. A. S6087 及冰雾喷剂，如图 2-2-43 所示。

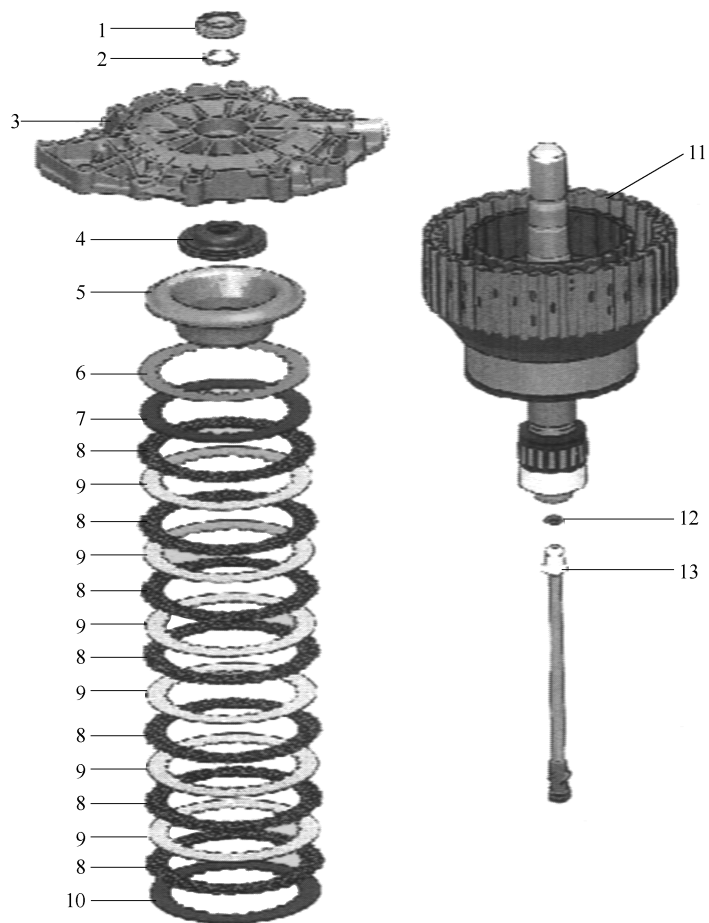


图 2-2-42　带 7 个摩擦片的输入轴结构

1—输入轴密封环　2—输入轴盖板卡环　3—输入轴盖板　4—活塞　5—压盘
6—波形弹簧垫圈　7—上部调整摩擦片　8—摩擦片(7 件)　9—外摩擦片(6 件)
10—下部调整摩擦片　11—输入轴油缸　12—O 形环　13—油管

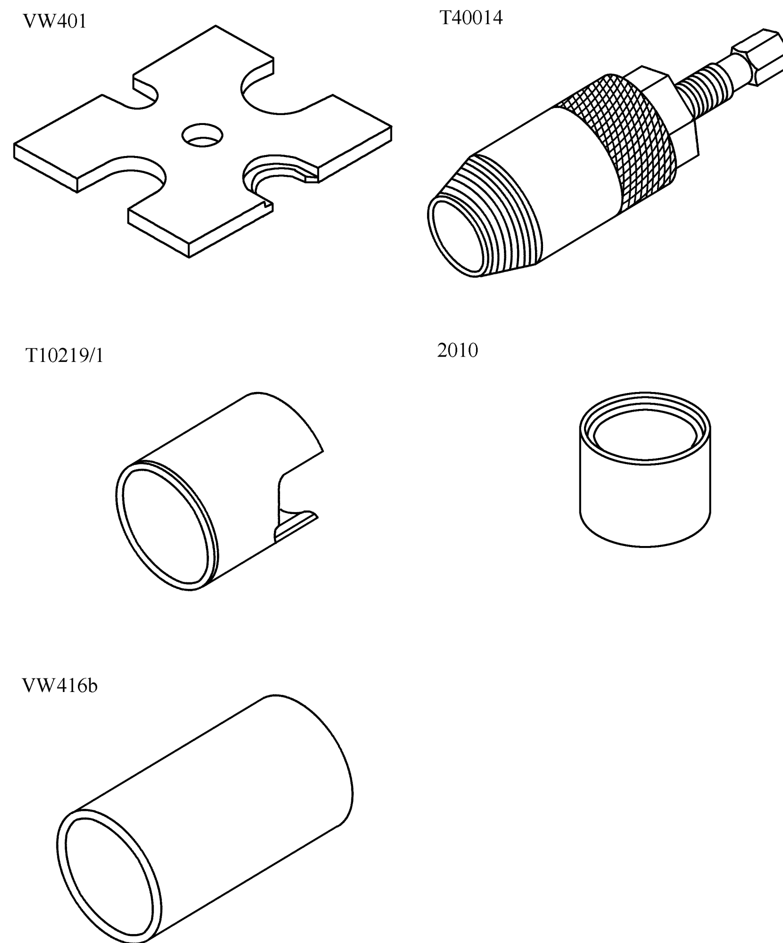


图 2-2-43　拆装需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

2. 拆解输入轴

在自动变速器已拆下的情况下拆装输入轴。

（1）拆下输入轴。从输入轴上拆下输入轴盖板，放置在装配工具 T10219/1 上。

（2）如图 2-2-33 中箭头所示，用两把螺钉旋具小心地抬高压板及活塞。注意压板和活塞的内侧工作面(箭头 C)或密封面(箭头 A)在拆卸和安装轴时不允许接触，如图 2-2-44 所示。

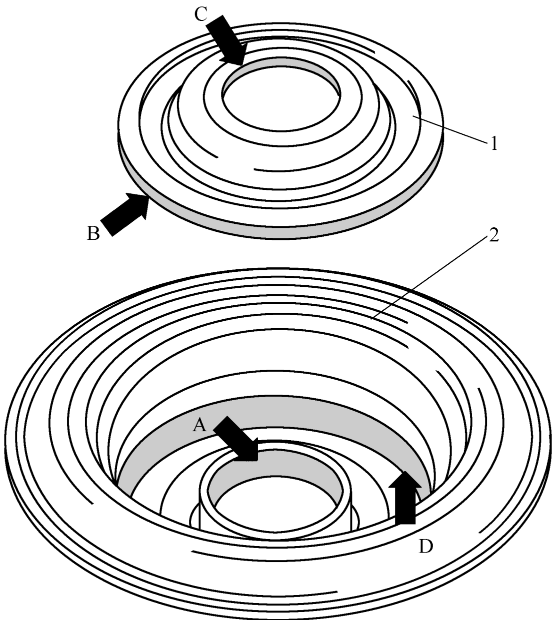


图 2-2-44　压板和活塞的内侧工作面或密封面不允许与轴接触

1—活塞　2—压板

（3）将压板 1 和活塞 2 小心地向上放到轴 3 上方，如图 2-2-45 所示。同时压板 1 和活塞 2 的内侧工作面不允许与轴接触。

3. 拆卸摩擦片组

摩擦片组的拆卸如图 2-2-46 所示。

（1）取下波形弹簧垫片 5。

（2）从输入轴油缸 A 中取出上面的调整摩擦片 4。

（3）测量调整摩擦片 4 的厚度并将值记录下来。

（4）从输入轴油缸 A 中取出所有摩擦片 2 和外摩擦片 3。旧式的输入轴只安装了 6 个摩擦片和 5 个外摩擦片，它们必须用带有 7 个摩擦片和 6 个外摩擦片的新摩擦片组来替换。

（5）从输入轴油缸 A 上取出最下面的调整摩擦片 1。

（6）测量调整摩擦片 1 的厚度并将值记录下来。

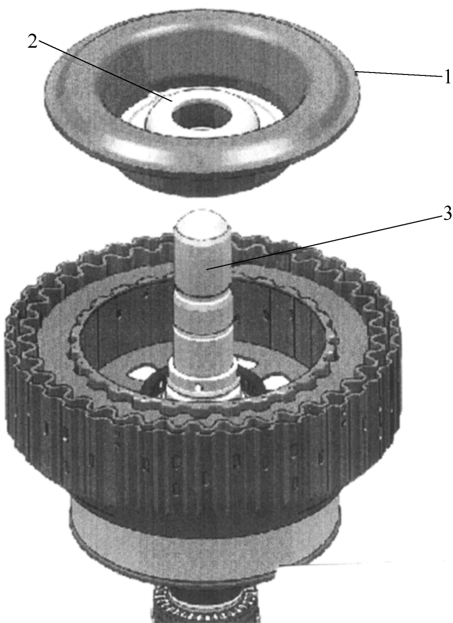


图 2-2-45　将压板和活塞向上放到轴上方

1—压板　2—活塞　3—轴

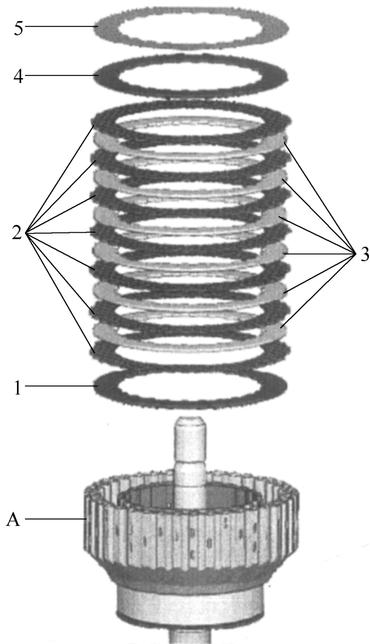


图 2-2-46　拆卸摩擦片组

1、4—调整摩擦片　2—摩擦片

3—外摩擦片　5—波形弹簧垫片

注意：所有使用过的调整摩擦片、外摩擦片和摩擦片都必须更换，不允许再次安装，否则无法保证输入轴的功能。波形弹簧垫片可以重新使用。

4. 组装输入轴

（1）更换输入轴盖板内的滚珠轴承。

（2）调整输入轴并确定间隙。

（3）将输入轴放置在装配工具 T10219/1 上，如图 2-2-47 所示。

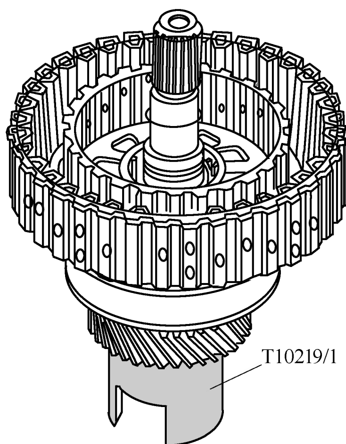


图 2-2-47　将输入轴放置在装配工具 T10219/1 上

（4）将确定的下部调整摩擦片 1 装入输入轴油缸 A。

（5）现在交替地以相同的定向分别安装一个衬面摩擦片 2（7 件）和一个外摩擦片 3（6 件，厚度 1.9mm），如图 2-2-46 所示。

5. 摩擦片对准

注意：摩擦片必须对准安装，即没有外齿的部位（图 2-2-48 中箭头）必须始终相互重叠。只有按此方法进行调整才正确，必要时为了安装时对准，必须在油缸上作标记。

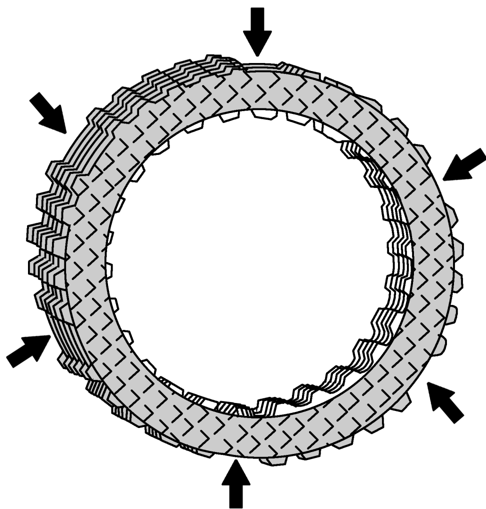


图 2-2-48　摩擦片必须对准安装

（1）将确定的下部调整摩擦片 4 装入输入轴油缸 A。

（2）最后安装波形弹簧垫片 5，如图 2-2-46 所示。

（3）将活塞 1 压入压板 2 到极限位置，如图 2-2-44 所示。

（4）将压板 1 和活塞 2 小心地向下放到轴 3 上方，如图 2-2-45 所示。同时压板 1 和活塞 2 的内侧工作面不允许与轴接触。

（5）将压板和活塞均匀地压入输入轴直至极限位置。

6. 用塞尺 T40102 检查间隙

（1）如图 2-2-49 所示，将两个塞尺 T40102 放入压板 A 下面。

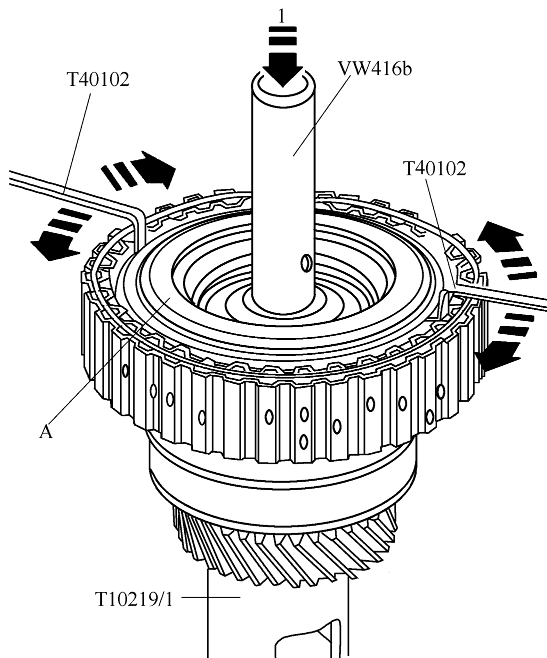


图 2-2-49　用塞尺 T40102 检查间隙

（2）用管件 VW416b 向下按压压板 A 至极限位置，如图 2-2-49 中箭头 1 所示。

（3）将两把塞尺 T40102 沿箭头方向呈圆形的在压板下面来回移动。

两把塞尺 T40102 不允许歪斜；必须检查整个圆形面；两把塞尺 T40102 必须移动平顺，没有任何微小的阻力。若塞尺 T40102 以箭头方向移动时有阻力，则重新进行输入轴的调整。

注意：

必须要通过塞尺 T40102 检查间隙，否则自动变

速器会在重新安装之后出现起动困难。

（4）若塞尺 T40102 以箭头方向移动时未受阻，则依次安装输入轴、输入轴盖板、输入轴密封环 A（图 2-2-50），并加注 ATF。

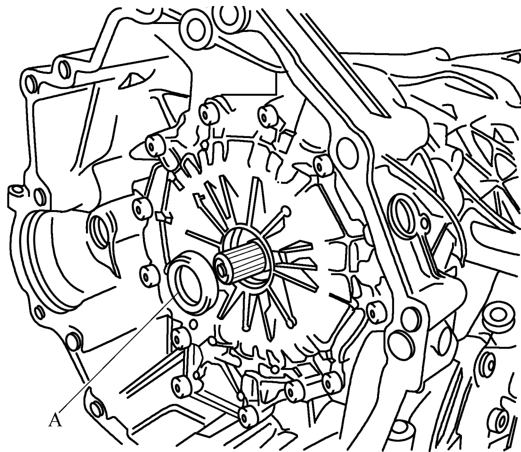


图 2-2-50 安装输入轴、输入轴盖板以及输入轴密封环 A

（九）通过确定间隙用 7 个摩擦片调整输入轴

1. 测量离合器

确定离合器从最上面的调整垫片到轴上接合环（压板接合面）间的间距 K。

波形弹簧垫片 1 安装在摩擦片组下面，以便于测量间距，如图 2-2-51 所示。

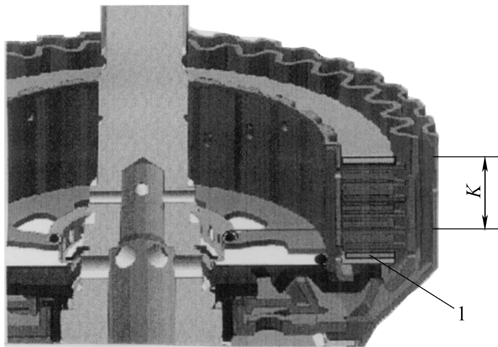


图 2-2-51 确定离合器从最上面的调整垫片到轴上接合环间的间距 K

（1）将输入轴放在装配工具 T10219/1 上，如图 2-2-47 所示。

（2）如图 2-2-52 所示，将与旧的调整摩擦片有相同厚度的新的下部调整摩擦片 1 装入输入轴油缸 A。

（3）安装波形弹簧垫片 2，波形弹簧垫片只是为了测量才安装在下面，在装配时应重新安装在最上面部位。

（4）交替地分别安装一个衬面摩擦片 3（7 件）和一个外摩擦片 4（6 件，厚度 1.9mm）。

（5）最后将与旧的调整摩擦片有相同厚度的新的上部调整摩擦片 5 装入输入轴，如图 2-2-52 所示。

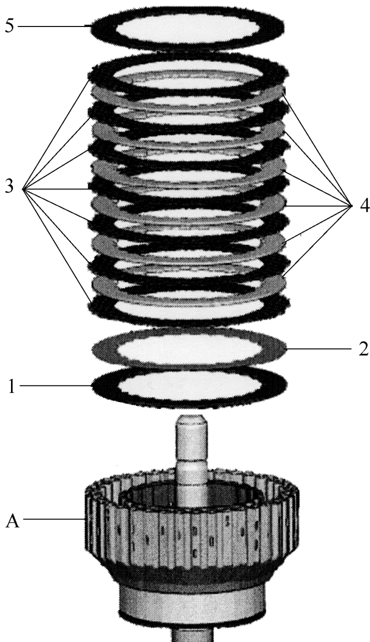


图 2-2-52 安装摩擦片组

（6）将 4 个量块 T40101 放在上面的调整摩擦片上，如图 2-2-53 所示。

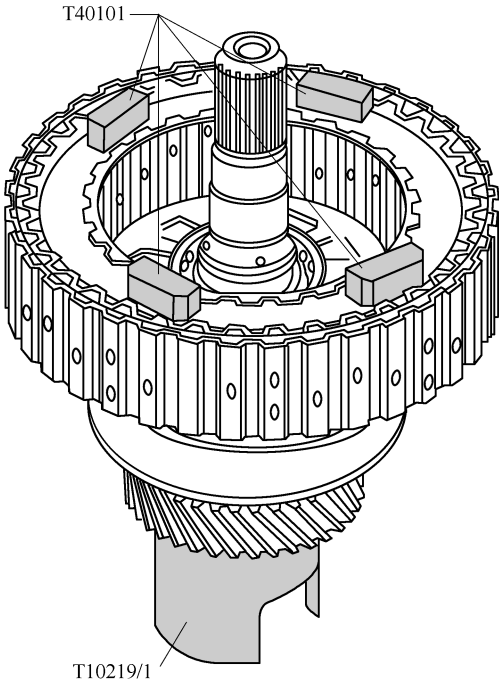


图 2-2-53 将 4 个量块 T40101 放在上面的调整摩擦片上

（7）在每 2 个量块 T40101 上面的中心位置处放上一把直尺 T40100，如图 2-2-54 所示。

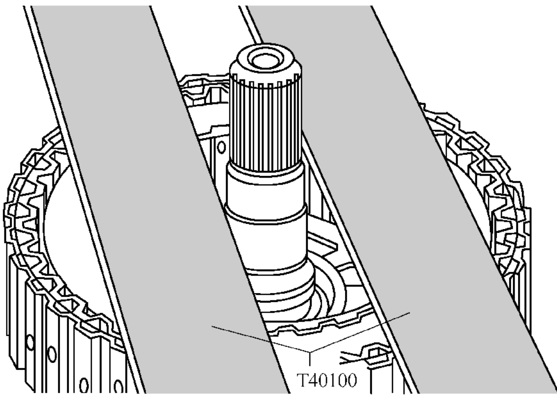


图 2-2-54　在每 2 个量块 T40101 上面的中心位置处放上一把直尺 T40100

（8）用数字式深度游标卡尺 V. A. S 6087 测量调整摩擦片并记录测量值 *A*，如图 2-2-55 所示。测量时数字式深度游标卡尺 V. A. S 6087 必须平靠在两把直尺 T40100 上。

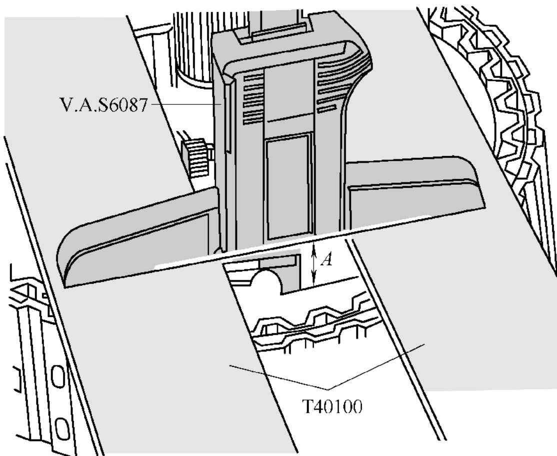


图 2-2-55　用数字式深度游标卡尺 V. A. S6087 测量调整摩擦片并记录测量值 *A*

（9）用数字式深度游标卡尺 V. A. S6087 测量轴上的接合环（压板的接合面）并记录测量值 *B*，如图 2-2-56 所示。

（10）将两个测量值 *B* 和 *A* 相减 $B-A$ 即为离合器的间距 *K*。

波形弹簧垫片 1 安装在摩擦片组下面用于测量，见图 2-2-51。

（11）在输入轴另一侧重复测量，按同样的方法算出那的离合器间距 *K*。

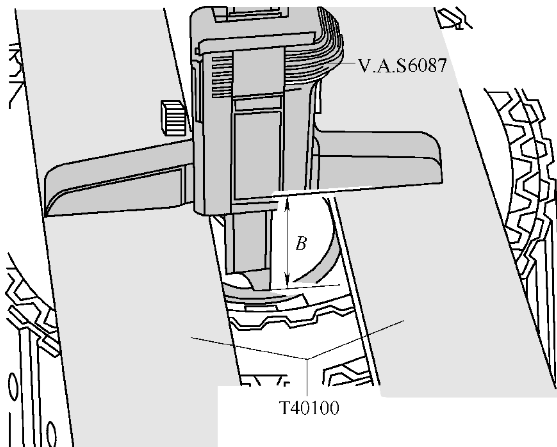


图 2-2-56　用数字式深度游标卡尺 V. A. S6087 测量轴上的接合环并记录测量值 *B*

（12）将 4 个量块 T40101 和 2 把直尺 T40100 在输入轴上部错位 90°，重复测量。

（13）根据确定的 4 个离合器间距 *K* 求出平均值 M_K。

2. 测量压板

（1）首先检查压板有无损坏，必要时更换。翻转压板，将它放置在平整且干净的表面上。

（2）将 2 个量块 T40101 放在已清洁过的压板工作面上，如图 2-2-57 所示。量块 T40101 必须整个表面贴在干净的工作面上，不允许靠在边缘上。

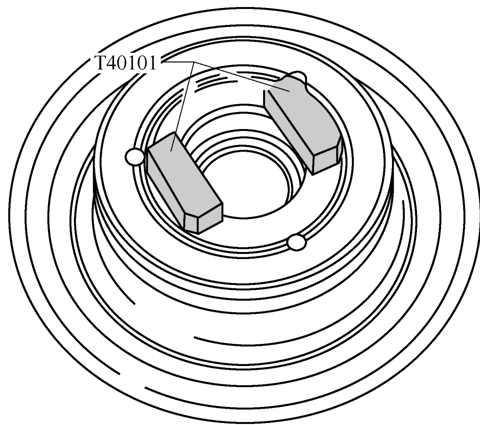


图 2-2-57　将 2 个量块 T40101 放在已清洁过的压板工作面上

（3）将直尺 T40100 放在量块 T40101 的中心。用数字式深度游标卡尺 V. A. S6087 测量上面的工作面并记录测量值 *A*，如图 2-2-58 所示。

（4）用数字式深度游标卡尺 V. A. S6087 测量下

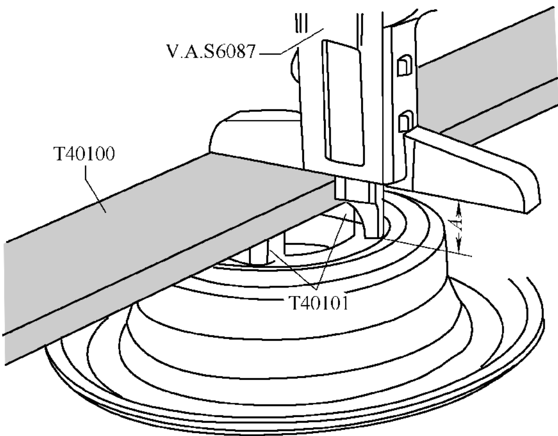


图 2-2-58 用 V. A. S6087 测量上面的工作面并记录测量值 A

面的工作面并记录测量值 B，如图 2-2-59 所示。

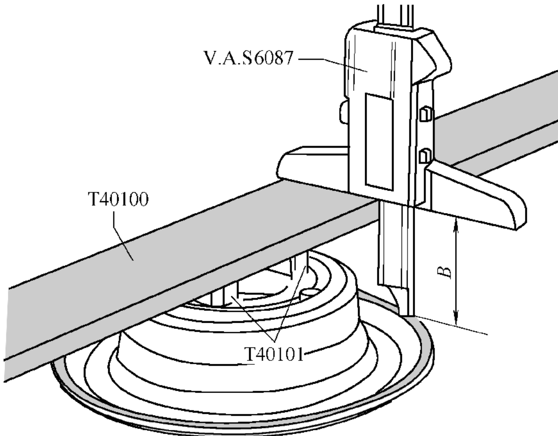


图 2-2-59 用数字式深度游标卡尺 V. A. S6087 测量下面的工作面并记录测量值 B

（5）将这两个测量值 B 和 A 相减，得出压板上两个工作面之间的距离 D，即 $B-A=D$。

（6）将压板分别错位 120°，重复测量其他 2 个位置。

（7）根据 3 个测量值求出压板的平均值 M_D。

3. 确定间隙

按照以下计算方法确定间隙：

	压板测量的平均值 M_D （数值 1 + 数值 2 + 数值 3）/3
-	离合器测量的平均值 M_K （数值 1 + 数值 2 + 数值 3 + 数值 4）/4
=	间隙

间隙额定值：（1.8 ± 0.2）mm。

4. 下步操作

（1）若未达到标准值

1）测得数值过小：相应地放入较薄的调整摩擦片，必要时还需更换下面的调整摩擦片。在安装好新的调整摩擦片之后再检查间隙。

2）测得数值过大：相应地放入较厚的调整摩擦片，必要时还需更换下面的调整摩擦片。在安装好新的调整摩擦片之后再检查间隙。

可用的调整摩擦片分别为：1.90mm、2.15mm、2.65mm、2.90mm、3.15mm。

间隙可通过上下调整摩擦片进行调整。

（2）若达到标准值

1）从输入轴油缸 A 中取出所有的调整摩擦片、摩擦片、外摩擦片和波形弹簧垫片 5、4、3、2 和 1，见图 2-2-52。

注意：因为波形弹簧垫片 2 只允许为了调整输入轴而安装在下面的调整摩擦片 1 的上面，在组装输入轴时波形弹簧垫片安装在最上面位置。

2）组装输入轴。

（十）输入轴的磨损评定

输入轴的结构如图 2-2-42 所示。

（1）检查活塞 4 和压板 5 的磨损情况。

（2）检查输入轴油缸的工作面和密封面有无磨损，检查摩擦片造成的磨损痕迹。

（3）检查油管 13 的磨损情况。

1. 对活塞和压板进行磨损检查

（1）从压板 2 上拔出活塞 1，如图 2-2-44 所示。

（2）检查压板的工作面或密封面有无磨损。若工作面或密封面（箭头 A）有凹槽、划伤或弯折磨合痕迹，则须更换压板 2；若工作面或密封面（箭头 D）有凹槽、划伤或弯折磨合痕迹，则须更换压板 2 和活塞 1。

（3）检查活塞 1 外圈上的密封环有无损伤，见箭头 B。检查轴上活塞 1 内圈上的工作面，见箭头 C。

若密封环已损坏，或者活塞的工作面有凹槽、划伤或弯折磨合痕迹或因磨损而导致的厚度不均匀，则须更换活塞 1。

2. 检查输入轴油缸的工作面和密封面有无磨损

（1）检查输入轴的工作面或密封面有无磨损，如图 2-2-60 中箭头 A 所示。

注意：因轴密封环而产生的轻微的磨合痕迹是正常的。

（2）检查输入轴盖板内的滚珠轴承工作面有无磨损，如图 2-2-60 中箭头 B 所示。

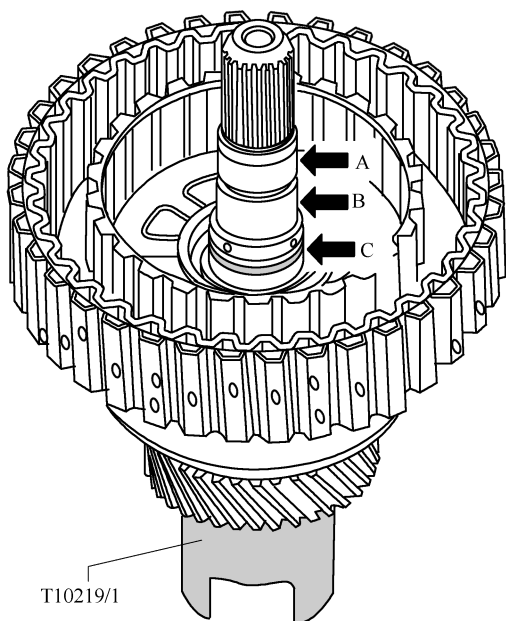


图 2-2-60 检查输入轴油缸的工作面和密封面有无磨损

（3）检查轴上的密封环有无磨损，如图 2-2-60 中箭头 C 所示。

若密封环磨损或者轴上的工作面有严重的磨合痕迹或凹槽，则必须更换整个输入轴。

3. 检查输入轴油缸内圈上有无因磨损而出现磨合痕迹

检查输入轴油缸内圈上有无因磨损而出现磨合痕迹，如图 2-2-61 中箭头所示。若输入轴油缸内圈上摩擦片有磨合痕迹，则须更换整个输入轴。

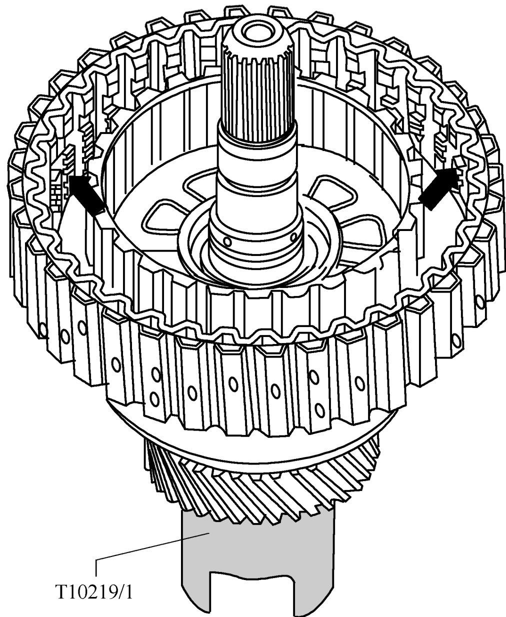


图 2-2-61 检查输入轴油缸内圈上有无因磨损而出现磨合痕迹

4. 油管磨损评定

油管磨损评定如图 2-2-62 所示。

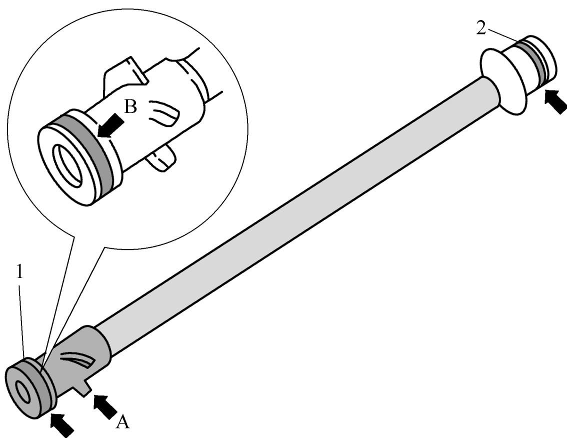


图 2-2-62 油管磨损评定

1—密封环 2—O 形环

（1）检查油管上的密封环 1 有无损坏。密封环必须留有一个间隙，见箭头 B。若间隙完全没有了，则必须更换油管。

（2）检查油管上的工作面和转子叶片(箭头 A)有无磨损、撕裂和损坏。若密封环 1 或转子叶片已损坏或者工作面上出现严重的磨合痕迹或凹槽，则须更换油管。

O 形环 2 每次都必须更新。

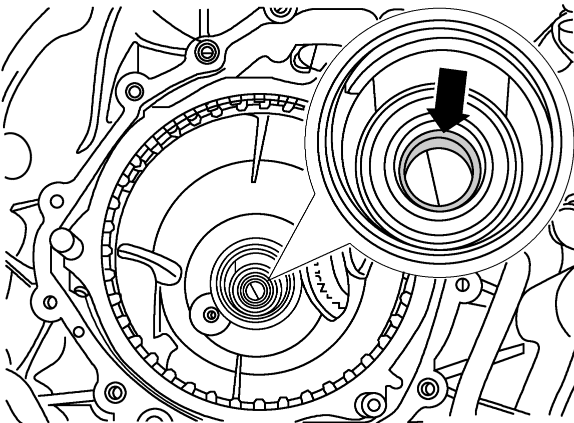
（3）检查引流泵中的油管工作面。

5. 射流泵的磨损判断

在输入轴已拆下的情况下检查。

（1）检查射流泵的油管工作面是否有磨痕、划伤或损坏，如图 2-2-63 中箭头所示。射流泵油管工作面上不允许出现明显的阶梯状的磨痕或划伤。若在整条油管的工作面上出现明显的阶梯状的磨痕或者损坏，则必须更新射流泵。

（2）必须检查油管。


图 2-2-63 检查射流泵的油管工作面

第三章　防抱死制动系统

第一节　ABS 的控制电路

ABS 的电路图如图 3-1-1 ~ 图 3-1-3 所示。

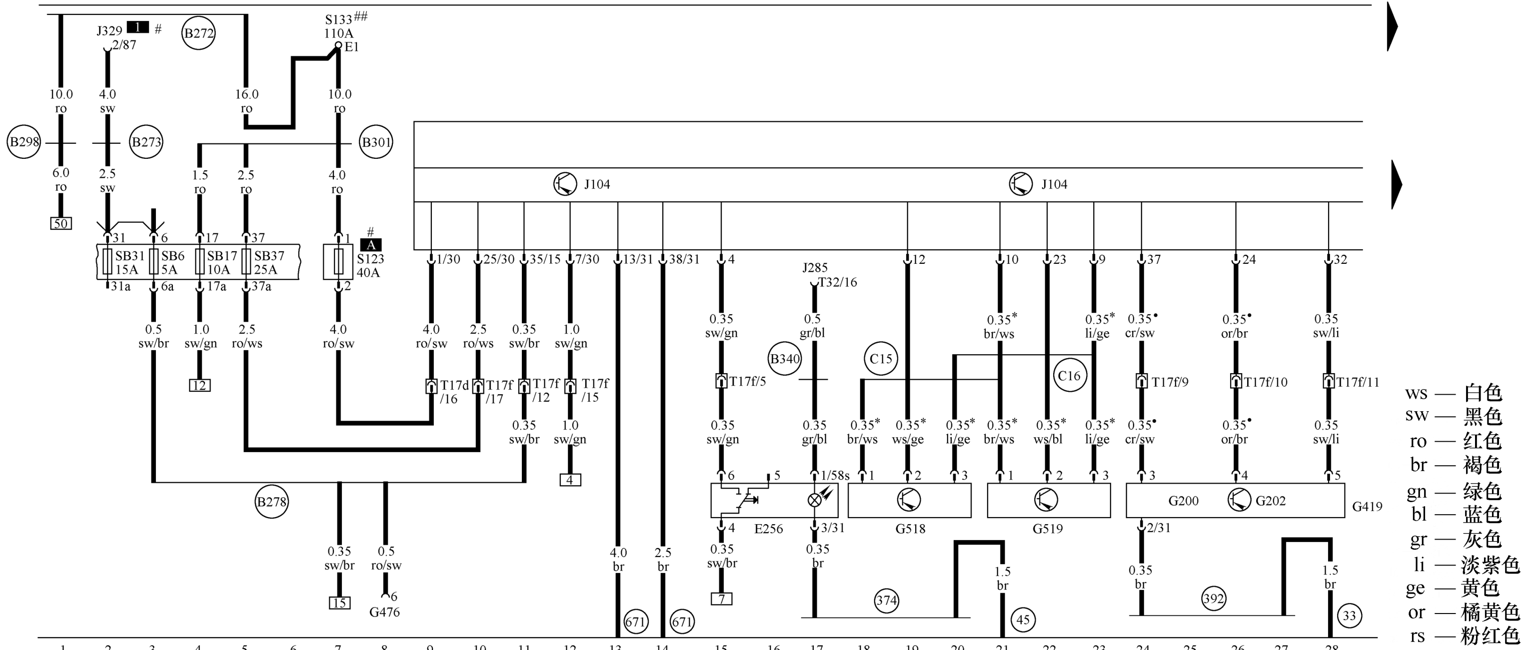


图 3-1-1　ABS 电路图(1)

E256—ASR 和 ESP 按钮　G200—横向加速度传感器　G202—偏转率传感器 G419—ESP 传感器单元　G476—离合器位置传感器　G518—左前制动压力传感器　G519—右前制动压力传感器　J104—ABS 控制器　J285—仪表板中的控制器　J329—端子 K1. 15 供电继电器　S123—ABS 控制器熔丝 1　S133—熔丝 3　SB6—熔丝架 B 上的熔丝 6　SB17—熔丝架 B 上的熔丝 17　SB31—熔丝架 B 上的熔丝 31　SB37—熔丝架 B 上的熔丝 37　T17d—17 芯黑色插接器连接，在左侧 A 柱接线板上　T17f—17 芯绿色插接器连接，在左侧 A 柱接线板上　(671)—接地点 1，左前纵梁上　(B272)—正极连接(30)，在主导线束中　T32—32 芯蓝色插接器连接，在组合仪表上　(33)—右侧仪表板后面的接地点　(45)—中部仪表板后面的接地点　(374)—接地连接 9，在主导线束中　(392)—接地连接 27，在主导线束中　(B272)—正极连接(30)，在主导线中　(B273)—正极连接(15)，在主导线束中　(B278)—正极连接 2(15a)，在主导线束中　(B298)—正极连接 2(30)，在主导线束中　(B301)—正极连接 5(30)，在主导线束中　(B340)—连接 1(58s)，在主导线束中　(C15)—连接 1，在前照灯导线束中　(C16)—连接 2，在前照灯导线束中　●—CAN　总线(数据导线)　*—带车距自动控制(ACC)的车辆　#—驾驶员侧杂物箱后面的 9 座继电器座　##—行李箱中后右蓄电池处的主熔丝盒

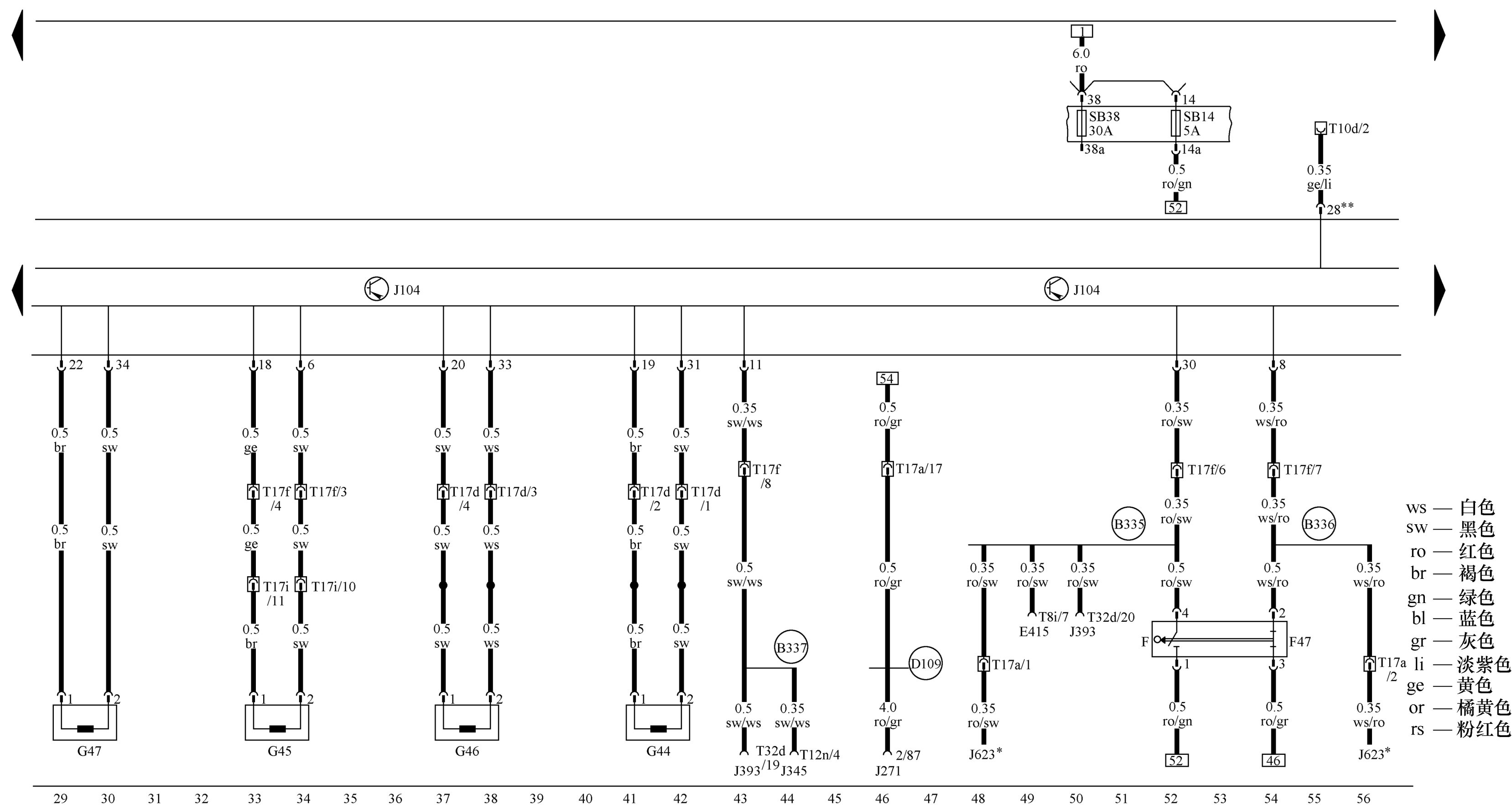


图 3-1-2　ABS 电路图(2)

E415—进入及起动许可开关　F—制动灯开关　F47—制动踏板开关　G44—右后转速传感器　G45—右前转速传感器　G46—左后转速传感器　G47—左前转速传感器　J104—ABS 控制器　J271—Motronic 供电继电器　J345—拖车识别装置控制器　J393—舒适/便利功能系统中央控制器　J623—发动机控制器　SB14—熔丝架上的熔丝 14　SB38—熔丝架上的熔丝 38　T8i—8 芯黑色插接器连接，插接器 A，在进入和起动许可开关上　T10d—10 芯粉色插接器连接，在左侧 A 柱接线板上　T12n—12 芯红色插接器连接，插接器 B，在拖车识别装置控制器上　T17a—17 芯红色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上　T17d—17 芯黑色插接器连接，在左侧 A 柱接线板上　T17f—17 芯绿色插接器连接，在左侧 A 柱接线板上　T17i—17 芯红色插接器连接，在右侧 A 柱接线板上　T32d—32 芯白色插接器连接，插接器 B，在舒适/便利功能系统中央控制器　(B335)—连接 1(54)，在主导线束中　(B336)—连接 2(54)，在主导线束中　(B337)—连接 3(54)，在主导线束中　(D109)—连接 7，在发动机室导线束中　*—见发动机电路图　**—车速信号输出端，特殊装备



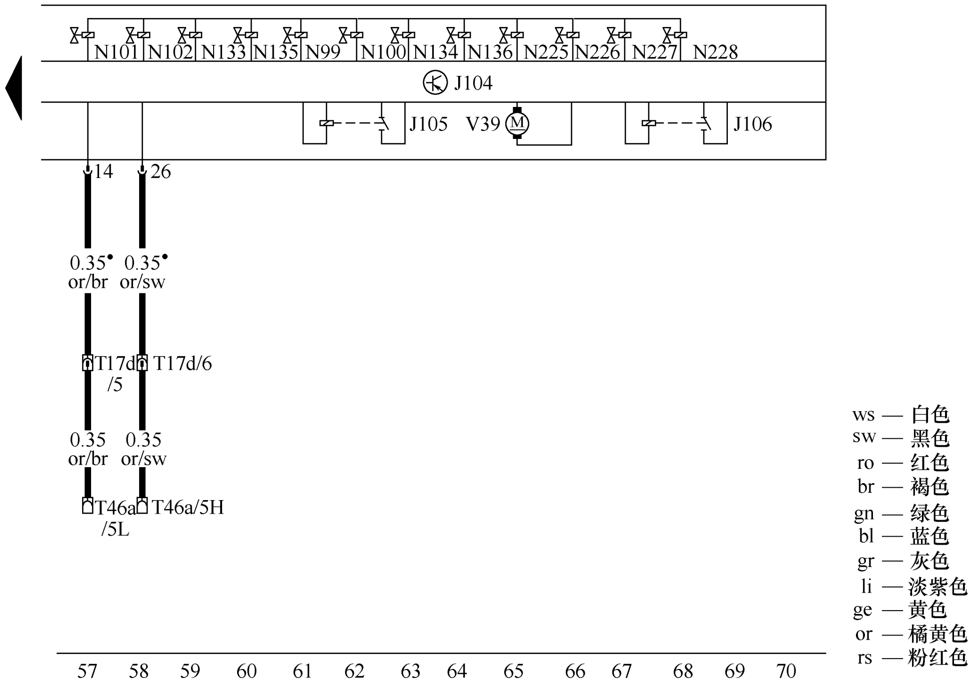


图 3-1-3　ABS 电路图(3)

J104—ABS 控制器　J105—ABS 回流泵继电器　J106—ABS 电磁阀继电器　N99—右前 ABS 进液阀　N100—右前 ABS 排液阀　N101—左前 ABS 进液阀　N102—左前 ABS 排液阀　N133—右后 ABS 进液阀　N134—左后 ABS 进液阀　N135—右后 ABS 排液阀　N136—左后 ABS 排液阀　N225—动态行驶控制转换阀 1　N226—动态行驶控制转换阀 2　N227—动态行驶控制高压转换阀 1　N228—动态行驶控制高压转换阀 2　T17d—17 芯黑色插接器连接，在左侧 A 柱接线板上　T46a—46 芯插接器连接，左侧 CAN 分离插接器　V39—ABS 回流泵　●—CAN 总线(数据导线)

第二节　ABS 的维修要点

一、电控元件位置

(一) 电控元件位置图

电控元件位置图如图 3-2-1 所示。

(二) 电控元件说明

1. 牵引力控制指示灯 K86

牵引力控制指示灯 K86 安装在组合仪表内，其在以下情况时闪亮。

(1) 在 ESP 介入进行调节时，指示灯 K86 便会在行驶中闪烁。

(2) 指示灯 K86 在接通点火开关时长时间亮起，以进行功能检查。

(3) 指示灯 K86 在接通点火开关时亮起，并经过了短距离行驶，令 ESP 传感装置针对系统执行了

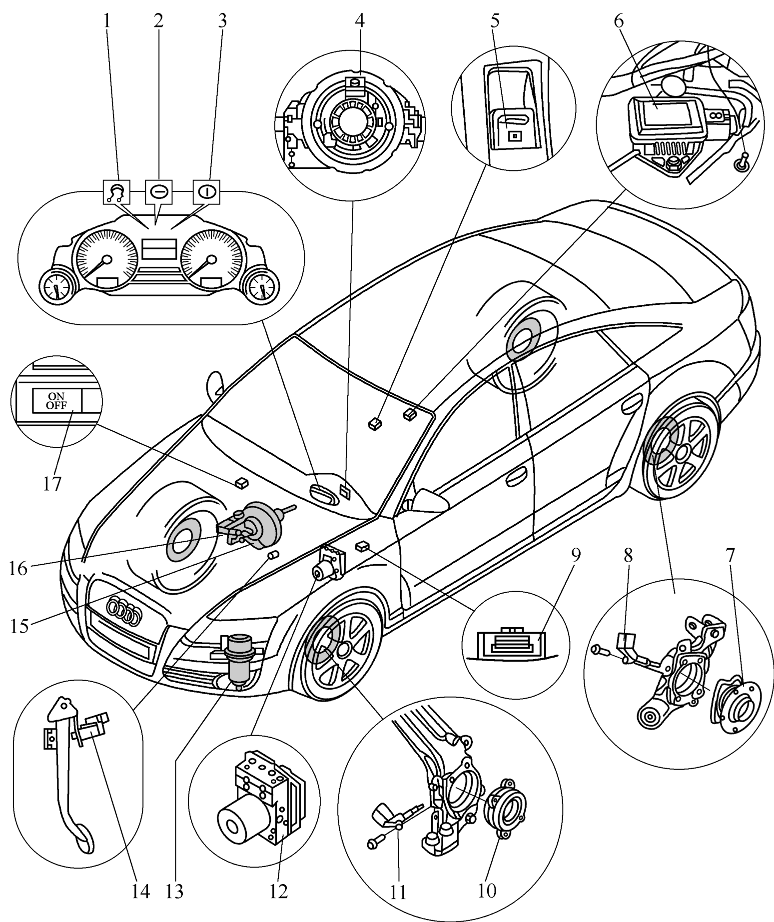


图 3-2-1　电控元件位置图

1—牵引力控制指示灯 K86　2—ABS 指示灯 K47　3—制动指示灯 K118　4—ESP 转向角传感器 G85　5—驻车制动按钮 F234　6—横向加速度传感器(01423) G200 和偏转率传感器(01542) G202　7、10—车轮轴承/轮毂单元　8—后部右/左转速传感器 G44/G46　9—诊断接口　11—前部右/左转速传感器 G45/G47　12—ABS 液压单元 N55 及带 EDS 的 ABS 控制单元 J104　13—制动真空泵 V192　14—制动灯开关 F 和定速巡航装置的制动踏板开关，柴油直接喷射装置 F47　15—串联式制动助力器　16—制动液液位报警信号触点 F34　17—ASR/ESP 按钮 E256

一次学习过程后熄灭。

（4）指示灯 K86 在 ESP 或 ASR 灯出现故障时亮起。

（5）指示灯 K86 在 ESP 关闭时亮起。

（6）因为 ESP 设备与 ABS 是联动运动的，所以指示灯 K86 在 ABS 出现故障时亮起。

（7）当蓄电池被断开并重新连接，车辆通过辅助起动装置起动，或蓄电池严重不足时，ESP 便会在行驶路段的最初几米中对其传感装置进行一次学习过程，这时指示灯亮起。一旦学习过程结束，指示灯便熄灭。

（8）如果指示灯在发动机起动后立即亮起，可能是由于系统原因而造成设备关闭。在这种情况下，可以通过关闭并重新接通点火开关，重新激活 ESP。如果指示灯熄灭，则该设备将重新具有完备的功能。

2. ABS 指示灯 K47

ABS 指示灯 K47 安装在组合仪表内。ABS 指示灯在接通点火开关时，或在起动发动机时，亮起数秒钟。在自动检测过程结束后，指示灯将熄灭。

以下情况表明 ABS 中有故障：

（1）指示灯在接通点火开关时不亮。

（2）指示灯在数秒钟后不熄灭。

（3）指示灯在行驶过程中亮起。

当 ABS 有故障时，汽车仍可以用普通的制动系统，即不用 ABS 进行制动。如果 ABS 有故障，ESP 指示灯也会亮。

当整个制动系统有故障，如果 ABS 指示灯和制动系统指示灯一同亮起，说明 ABS 有故障，而且可能制动系统也存在故障。

如果制动系统出现功能故障便会在组合仪表显示屏上出现故障符号。

3. 制动系统指示灯 K118

制动系统指示灯 K118 安装在组合仪表中驾驶员信息系统内。如果指示灯闪烁，表示制动系统有故障，可能的原因有

（1）制动液液位过低。

（2）ABS 设备故障。

（3）驻车制动器故障。

4. ESP 转向角传感器 G85

ESP 转向角传感器 G85 安装在转向柱上带滑环的复位环中，更换或拆卸时，需进行零位匹配。

5. 驻车制动按钮 F234

驻车制动按钮 F234 安装在中控台内。

6. 横向加速度传感器 G200 和偏转率传感器 G202

横向加速度传感器 G200 和偏转率传感器 G202 组装在一个壳体内，安装在中控台加长件下。

7. 车轮轴承/轮毂单元

ABS 感应齿圈安装在车轮轴承内。

8. 诊断接口

诊断接口安装在驾驶员侧脚部空间盖板，如图 3-2-2 所示。

9. ABS 液压单元 N55 及带 EDS 的 ABS 控制单元 J104

ABS 液压单元 N55 及带 EDS 的 ABS 控制单元 J104 安装在发动机室中左侧液压单元上。

液压单元和控制单元组成液压系统控制单元。

制动压力传感器 G201 集成在 ABS 液压单元 N55 中，只能整体更换。

在自诊断完成前不得脱开插接器(42 芯)，脱开插接器前要关闭点火开关。

10. 制动真空泵 V192

仅安装在 V6 MPI 3.0L 自动装置中。

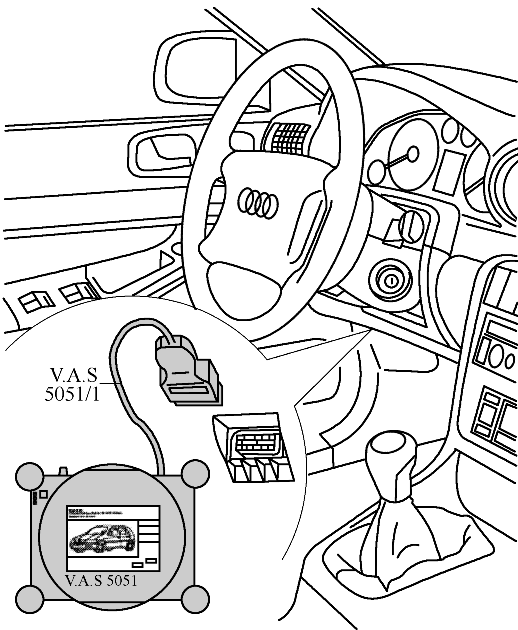


图 3-2-2 诊断接口

11. ASR/ESP 按钮 E256

ASR/ESP 按钮 E256 安装在中控台内。

二、故障码诊断

1. 连接诊断仪 V. A. S5051 并选择功能

准备好诊断仪 V. A. S5051，把诊断导线 V. A. S5051/5a 的插接器插到诊断接口上。接通诊断仪，如果诊断仪显示一个车辆图像，则工作准备就绪。

2. 打开点火开关

触摸屏幕上的区域/按钮，进行引导型故障查询，依次选择：品牌、型号、年款、系列、发动机标识字母。

3. 确认输入的数据

等待，直到诊断仪查询了车辆中所有的控制单元。

4. 按压“跳跃”按钮并选择功能“功能或部件选择”

在显示屏上选择“底盘”、“制动系统”、“01-具有自诊断功能的系统……”

5. 在显示屏上选择显示的“防抱死制动系统……”

在显示屏上选择显示的“功能”，现在车辆中防抱死制动系统的所有可能的功能都已被显示出来。

三、数据流

数据流如表 3-2-1 ~ 表 3-2-13 所示。

表 3-2-1　ABS 数据流(1)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
001	读取测量数据块 001 1　2　3　4	1. 左前车轮速度	—
		2. 右前车轮速度	—
		3. 左后车轮速度	—
		4. 右后车轮速度	—
数据说明： 显示范围为 0 ~ 255km/h。车辆处于静止状态时显示 0km/h			

表 3-2-2　ABS 数据流(2)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
002	读取测量数据块 002 1　2　3　4	1. 制动器测试开关	—
		2. 制动信号灯开关	—
		3. EPB 手动驻车制动器	—
		4. ESP 被动按钮	—
数据说明： 若按下其中任何一个开关或按钮，则测试仪将显示按下；若未按下，则读数应为 0			

表 3-2-3　ABS 数据流(3)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
003	读取测量数据块 003 1　2　3　4	1. 发动机转速	—
		2. 发动机转矩	—
		3. 发动机转矩损失	—
		4. 节气门开度	—
数据说明： 对 ABS/ESP 控制单元 J104 进行计算时需要这些数据			

表 3-2-4　ABS 数据流(4)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
004	读取测量数据块 004 1　2　3　4	1. 停车时间	断开点火开关后到打开点火开关的持续时间。若无来自仪表板的信息，则显示文本：错误
		2. EDL　T 标记	读数为切断或接通。若显示切断，则正常，也就是 EDI 系统已经准备就绪；若显示接通，则不正常，也就是 EDL 系统由于过热被切断
		3. —	—
		4. —	—

表 3-2-5　ABS 数据流(5)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
005	读取测量数据块 005 1 2 3 4	1. 转向角	可能的读数：最小为 $-720°$，最大为 720°，此时前轮正向位置极限偏差为 ±5°
		2. 横摆率	读数以°/s 为单位，最小为 $-69°/s$，最大为 69°/s
		3. 制动压力	读数以 MPa 为单位，最小为 -4.1MPa，最大约为 29.2MPa。若有电气故障，如对地短路，则显示数值约为 -4.0MPa，对正极短路时显示数值约为 29MPa
		4. 横向加速度	读数以 m/s^2 为单位，最小为 $-25m/s^2$，最大为 $25m/s^2$

表 3-2-6　ABS 数据流(6)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
006	读取测量数据块 006 1 2 3 4	1. ABS/ESP 控制单元 J104 的电源	正常为 9.8 ~ 17.4V
		2. 阀继电器	读数为接通或切断。若显示接通则正常；若显示切断，则不正常
		3. 回流泵状态	读数：接通或切断
		4. 车间代码	读数：车间代码，相应车间的测试仪代码

表 3-2-7　ABS 数据流(7)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
007	读取测量数据块 007 1 2 3 4	1. 左前安装位置	—
		2. 右前安装位置	—
		3. 左后安装位置	—
		4. 右后安装位置	—

数据说明：

① 显示：无效、正常、不正常

② 当车辆停止时，显示无效

③ 若显示不正常，则应做如下检查：检查制动器温度(必须在室温下进行测试)，检查传感器安装情况(是否完全插入，是否拧紧)，检查车轮轴承，检查车桥公差

表 3-2-8　ABS 数据流(8)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
008	读取测量数据块 008 1 2 3 4	1. 旋转方向，左前	—
		2. 旋转方向，右前	—
		3. 旋转方向，左后	—
		4. 旋转方向，右后	—

数据说明：

显示：无效、前进、后退。当车辆停止时，显示无效

表 3-2-9　ABS 数据流(9)

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
009	读取测量数据块 009 1 2 3 4	1. 制动测试开关	可能的读数为 0 和按下
		2. 制动灯开关	可能的读数为 0 和按下
		3. 制动压力	制动压力(以 MPa 为单位)最小为 -4.1MPa，最大为 29.2MPa。若发生电气故障，如对地短路，则显示为 -4.1MPa；若对正极短路，则显示约为 29MPa
		4. —	—

表 3-2-10　ABS 数据流(10)

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
021	读取测量数据块 021 1 2 3 4	1. 0×0000(不相关)	—
		2. 十六进制 Lot 编号	—
		3. 十六进制 Bosch 编号	—
		4. 例如一个字节内的 0×0301 硬件和软件编号 03 硬件和 01 软件	—

表 3-2-11　ABS 数据流(11)

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
125	读取测量数据块 125 1 2 3 4	1. 来自转向角传感器的 CAN 信息	—
		2. 来自发动机的 CAN 信息	—
		3. 来自自动变速器的 CAN 信息(手动变速器无读数)	—
		4. 来自仪表板的 CAN 信息	—

表 3-2-12　ABS 数据流(12)

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
126	读取测量数据块 126 1 2 3 4	1. 来自 ACC 的 CAN 信息(自适应巡航控制)	—
		2. 来自网关的 CAN 信息	—
		3. 来自 EPB 的 CAN 信息(电动驻车制动器)	—
		4. 来自传感器组的 CAN 信息	传感器单元、横摆角速度和横向加速度传感器

表 3-2-13 ABS 数据流(13)

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
127	读取测量数据块 127 1 2 3 4	1. 来自自适应悬架的 CAN 信息	—
		2. 安全气囊 CAN 信息	可能的读数为 1 或 0。如果显示 1，则正常；如果显示 0，则不正常 显示 1，从相关的控制单元发出 CAN 信息 显示 0，CAN 信息中断
		3. —	—
		4. —	—

四、维修

（一）维修工作说明

（1）在维修防抱死制动系统前，用自诊断功能确定故障原因。

（2）如果要安装液压控制单元，必须检查其代码，以便在新液压控制单元中输入代码。

（3）在进行装配工作前要关闭点火开关。对于带已设码收音机设备的车辆，要确定代码并拆除蓄电池接地带。

（二）拆卸和安装液压控制单元

液压控制单元位于发动机室内左侧。

1. 需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具有力矩扳手 V. A. G1331、制动踏板加载装置 V. A. G1869/2，如图 3-2-3 和图 3-2-4 所示。



图 3-2-3 力矩扳手 V. A. G1331

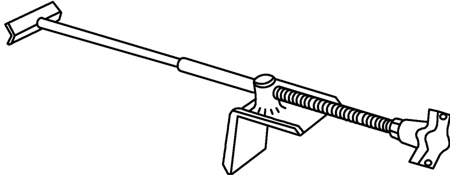


图 3-2-4 制动踏板加载装置 V. A. G1869/2

2. 拆卸

1）断开蓄电池，拆下排水槽盖板，如图 3-2-5 所示。

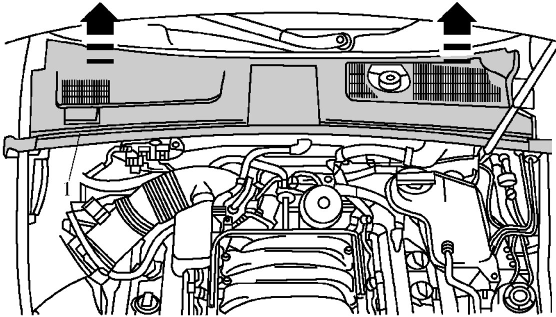


图 3-2-5 拆下排水槽盖板

1—排水槽盖板

2）拧下冷却液补偿罐六角头螺栓并断开补偿罐的插接器。

3）将制动踏板加载装置 V. A. G1869/2 装在制动踏板和驾驶员座椅之间，如图 3-2-6 所示。推压制动踏板至少 60mm，将排气瓶软管连接到左前和左后制动钳排气螺栓上，旋松排气螺栓，这样可卸除液压单

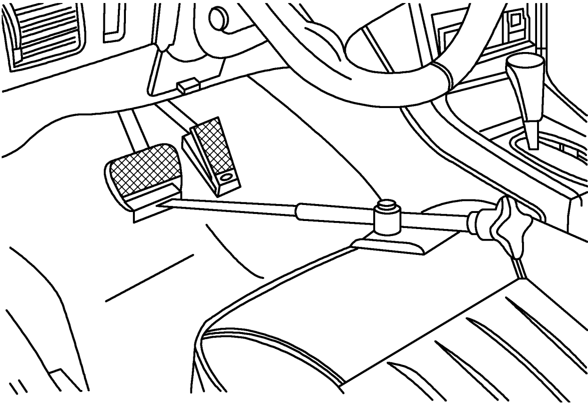


图 3-2-6 将制动踏板加载装置 V. A. G1869/2 装在制动踏板和驾驶员座椅之间

元中的压力。

4）拧紧左前和左后排气螺栓，但不去除制动踏板加载装置 V. A. G1869/2。

经验与技巧：对制动管路要进行编号，以避免混装。液压单元区域制动管路不允许弯折。

5）将从液压单元到制动主缸之间的制动管路完全旋下，如图 3-2-7 所示。拧下其余的液压单元制动管路，用维修套件的螺塞锁闭制动管路和螺纹孔，将红色保险杠向上推。

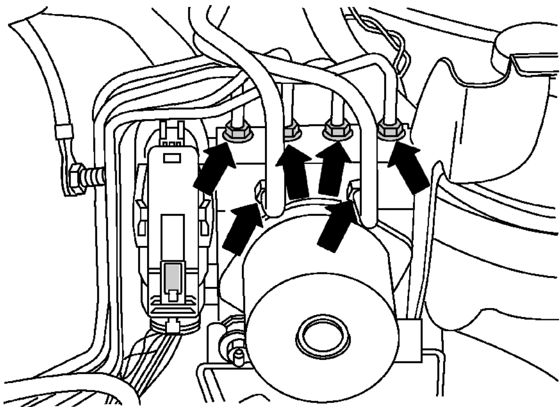


图 3-2-7　将从液压单元到制动主缸之间的制动管路完全旋下

6）松脱控制单元上的插接器，沿箭头推动锁止把手并拔出插接器，如图 3-2-8 所示。

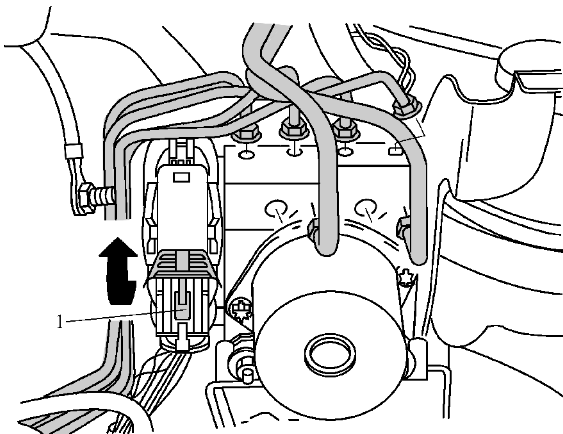


图 3-2-8　松脱控制单元上的插接器并将其拔出

1—插接器

经验与技巧：注意不要让制动液进入控制单元的插接器，否则可能会腐蚀接点并由此引起系统故障。

7）拧出六角头螺栓 1，如图 3-2-9 所示。

3. 安装

经验与技巧：只有在安装相应的制动管路时，才

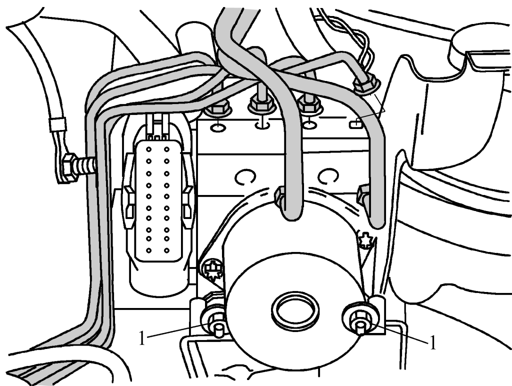


图 3-2-9　拧出六角头螺栓 1

1—六角头螺栓

能拆除新液压单元上的密封塞。如果先前已经从液压单元上拆除密封塞，那么制动液可能流出，从而使液压单元内制动液不足或使液压单元进入空气。

安装按与拆卸相反的顺序进行，安装过程要注意以下几点：

1）根据标记连接管路，如图 3-2-10 所示。

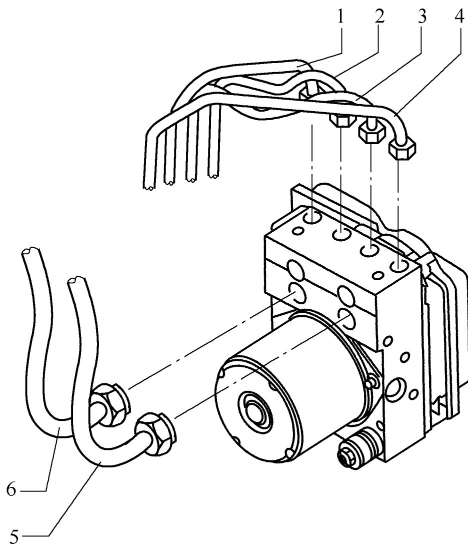


图 3-2-10　根据标记连接管路

1—至右前制动钳　2—至左后制动钳　3—至右后制动钳　4—至左前制动钳　5—至推杆活塞回路　6—至浮动活塞回路

2）连接液压泵上的插接器，用夹子将 ABS 单元固定在支架上。

经验与技巧：不要完全拧紧螺栓，这样在液压单元上拧紧各制动管路更为容易。

3）在拧紧制动管路后拧紧液压单元，取下制动踏板加载装置 V. A. G1869/2。

4）对制动装置排气。

5）对带有 EDS 的 ABS 控制单元 J104 进行设码，V. A. S5051 在“引导型故障查询”中进行控制单元设码。

6）如果更换控制单元，可在“引导型故障查询”里选择控制单元的“更换”功能。

7）在固定住液压单元的制动管路后，进行执行机构诊断。

经验与技巧：在进行执行机构诊断时可以检查管路接头是否混淆。

（三）拆卸和安装制动灯开关

经验与技巧：调整前必须拆下制动灯开关。为了确保固定位置足够牢固，开关只允许安装一次。

1. 拆卸

断开插接器，将制动灯开关左旋 45°，然后拆下。

2. 安装

安装按与拆卸相反的顺序进行，安装过程中要注意以下几点：

（1）将制动灯开关的挺杆完全拉出（见图 3-2-11），将开关及锁凸耳 1 和 2 装入装配开口预设的凹口中。

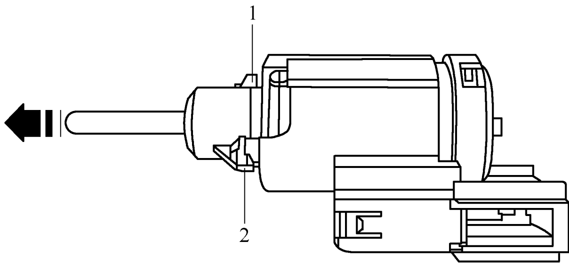


图 3-2-11　将制动灯开关的挺杆完全拉出

1、2—制动灯开关锁凸耳

经验与技巧：安装时不允许踩下制动踏板，在装入制动灯开关时挺杆自动调整。

（2）将开关穿过装配开口，压向踏板并右旋 45° 固定，如图 3-2-12 所示。在调整制动灯开关后，检查制动踏板是否处在放松位置。

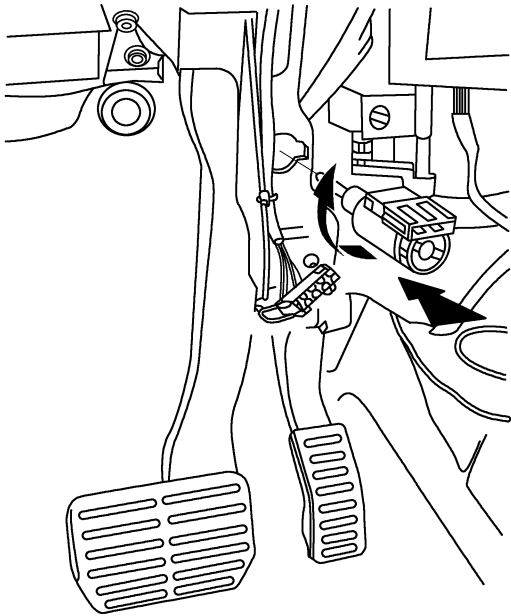


图 3-2-12　将开关穿过装配开口，压向踏板并右旋 45° 固定

（四）拆卸 ABS 装置部件

1. 拆卸和安装前轮上的 ABS 装置部件

前轮上的 ABS 装置部件组成如图 3-2-13 所示。

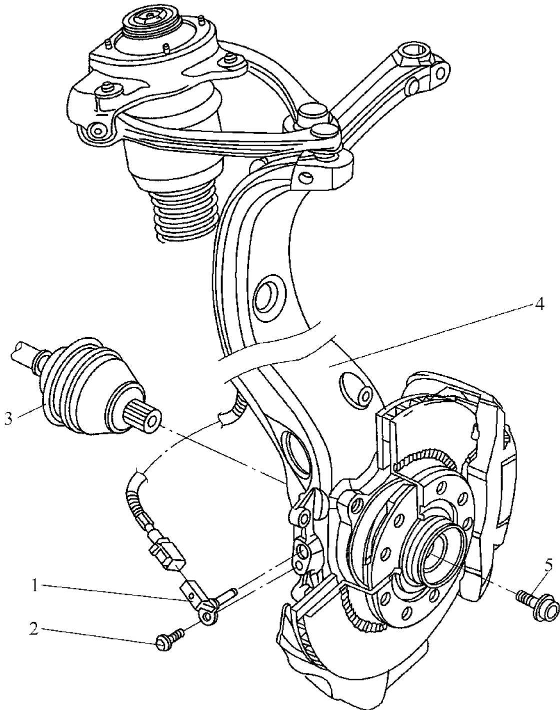


图 3-2-13　前轮上的 ABS 装置部件组成图

1—ABS 转速传感器　2—内六角圆柱头螺栓（18N · m）
3—摆动半轴　4—带车轮轴承的轮毂
5—内六角圆柱头螺栓

对各部件的说明如下：

（1）ABS 转速传感器。装入 ABS 转速传感器前，清洁孔内表面并用固体润滑膏 G000650 涂抹。

（2）内六角圆柱头螺栓。每次拆卸后更换内六角圆柱头螺栓。

2. 拆卸和安装后轮上的 ABS 装置部件

后轮上的 ABS 装置部件组成如图 3-2-14 所示。

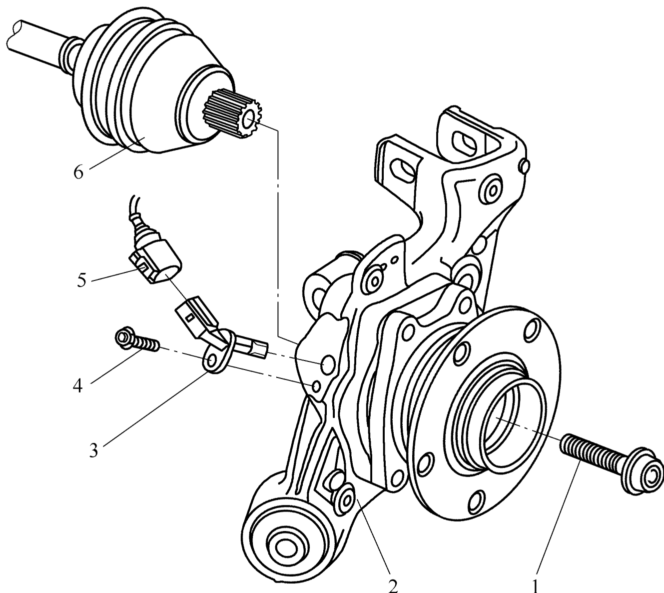


图 3-2-14　后轮上的 ABS 装置部件组成图

1—内六角圆柱头螺栓　2—车轮轴承/轮毂单元　3—ABS 转速传感器　4—内六角圆柱头螺栓（18N·m）　5—传感器电缆/车辆一侧　6—摆动半轴

对各部件的说明如下：

（1）每次拆卸后更换内六角头螺栓。

（2）ABS 感应齿圈安装在车轮轴承/轮毂单元内。

（3）装入 ABS 转速传感器前，清洁孔的内表面并用制动踏板加载装置 V. A. G1869/2 涂抹。

（4）传感器电缆/车辆一侧用于转速传感器导线。

（五）拆装横向加速度传感器 G200 和偏转率传感器 G202

横向加速度传感器 G200 和偏转率传感器 G202 组装在一个壳体中，它位于空调器下方前面的通道上。

（1）需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

力矩扳手 V. A. G1410 如图 3-2-15 所示。

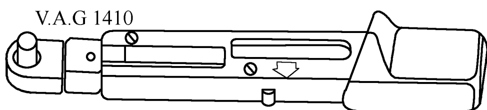


图 3-2-15　力矩扳手 V. A. G1410

（2）拆卸

1）拆下中控台的加长件，拔出横向加速度/偏转率传感器插接器 1，如图 3-2-16 所示。

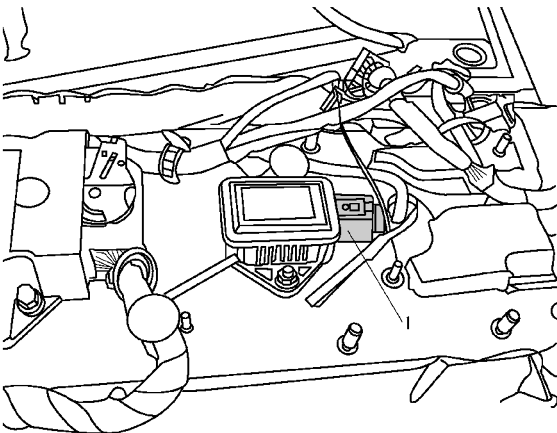


图 3-2-16　拔出横向加速度/偏转率传感器插接器

1—横向加速度/偏转率传感器插接器

2）拆下两个固定螺钉（箭头），取出横向加速度/偏转率传感器 1，如图 3-2-17 所示。注意：剧烈振动可能损坏横向加速度/偏转率传感器。

（3）安装

安装按与拆卸相反的顺序进行，应注意以下几点：

1）安装横向加速度/偏转率传感器时必须保证正确无应力地安装在固定支架上。

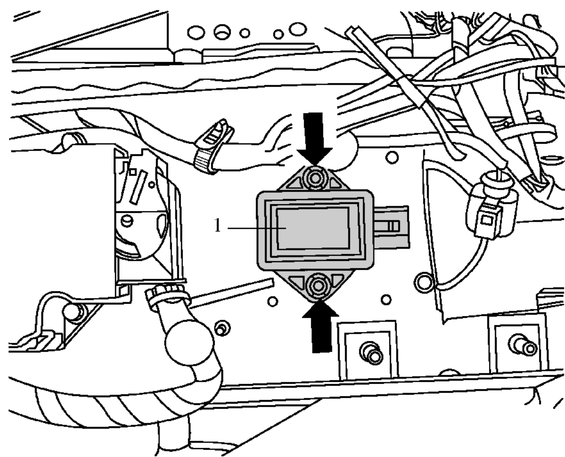


图 3-2-17　拆下两个固定螺钉并取出横向加速度/偏转率传感器

1—横向加速度/偏转率传感器

2）绝对不允许用固定螺钉强行安装横向加速度/偏转率传感器。

3）以 10N·m 的力矩拧紧固定螺钉。

4）如果更换控制单元，可在“引导型故障查询”里选择控制单元的“更换”功能。

（六）拆装转向角传感器 G85

转向角传感器安装在转向盘和组合开关之间。

（1）拆下复位环和滑环。

（2）进入诊断仪 V. A. S5051 的“引导型故障查询”功能，然后必须进行零件匹配。

（3）连接诊断仪 V. A. S5051，并用跳跃按钮选择“功能/部件选择”。

（4）接下来在“功能”下选择更新转向角传感器(00778—3132) G85。

（七）修理前轮制动器(FN3)

1. FN3 型前轮制动器的结构图

（1）FN3 型前轮制动器的结构如图 3-2-18 所示。

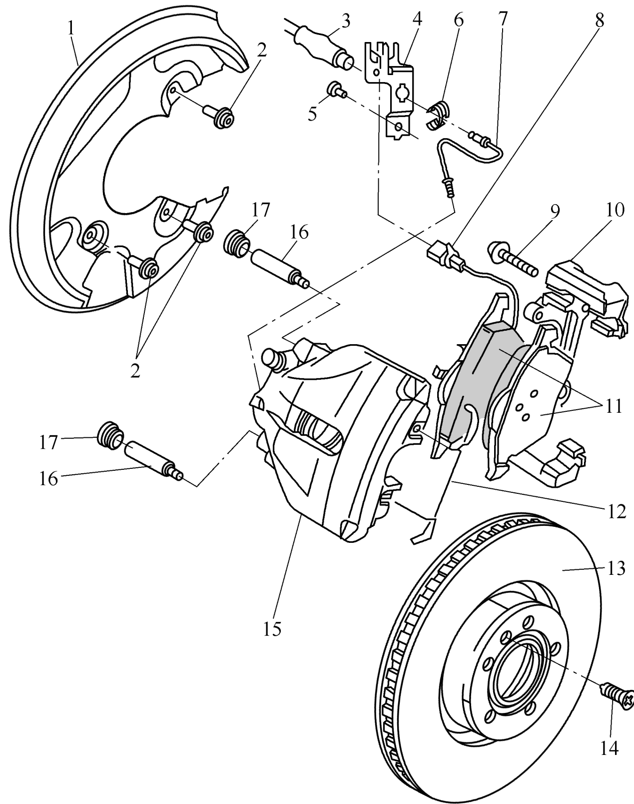


图 3-2-18　FN3 型前轮制动器的结构图

1—制动盘盖板　2—法兰螺栓(10N·m) M6×12　3—制动软管　4—支架　5—六角头螺栓(10N·m)　6—弹簧卡　7—制动管路　8—插接器　9—带肋螺栓(196N·m)　10—制动器支架　11—制动摩擦片　12—止动弹簧　13—制动盘　14—十字槽螺钉　15—制动钳体　16—导向销(30N·m)　17—盖罩

（2）对各部件说明如下：

制动摩擦片有左右前部的制动摩擦片磨损指示，出现相应的磨损时（极限：2～3mm），仪表板中一个指示灯亮起，检查制动摩擦片厚度。

经验与技巧：内侧制动摩擦片（带推力弹簧）带有一个箭头，该箭头必须指向向前行驶时制动盘的旋转方向，安装错误可能造成噪声。外侧制动摩擦片的摩擦片背板上带有一层贴膜，安装前需除去这个防护膜。在装入新的制动摩擦片前，必须彻底清除制动钳上的污物（无油脂），同时一定要清除外侧制动摩擦片接触面上可能存在的贴膜残余物。

安装摩擦片前清洁摩擦片导向面，用聚脲油脂 G052 142 A2 涂敷一层油脂膜，安装到制动钳体的两个孔内。

经验与技巧：安装到两个孔内后，必须将止动弹簧压到制动器支架下。如果未正确安装，则外侧摩擦片的磨损将无法自动补偿，这样踏板行程就会增大。

2. FNR G60 型前轮制动器

FNR G60 型前轮制动器结构如图 3-2-19 所示。

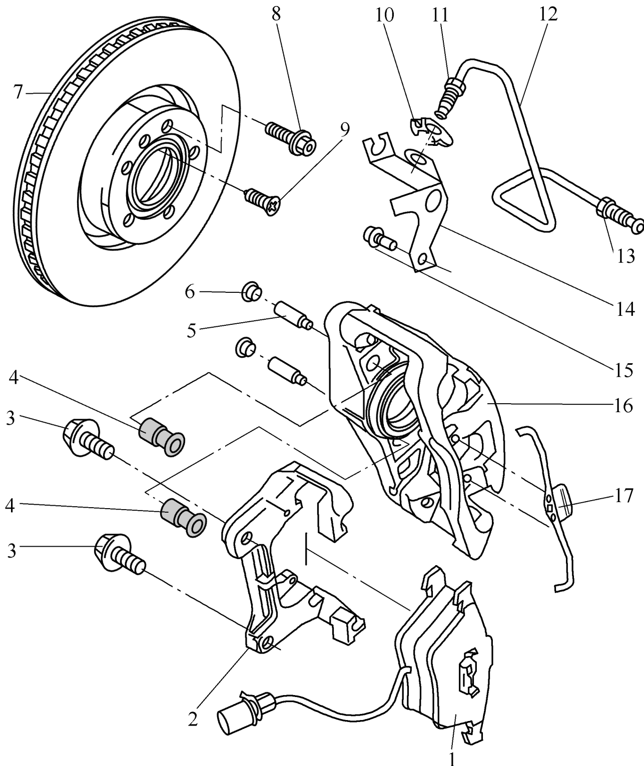


图 3-2-19　FNR G60 型前轮制动器结构图

1—制动摩擦片　2—制动钳支架　3—带肋螺栓（196N·m）　4—轴承　5—导向销（30N·m）　6—盖罩　7—制动盘　8—车轮螺栓　9—十字槽螺钉　10—弹簧卡　11—连接到制动软管的制动管路接头（12N·m）　12—制动管路　13—连接到制动钳的制动管路接头（17N·m）　14—支架　15—六角头螺栓　16—制动钳体　17—止动弹簧

（八）带自动调整装置的后轮制动器

1. 带自动调整装置的后轮制动器

带自动调整装置的后轮制动器如图 3-2-20 所示。

2. 对各部件的说明如下：

（1）制动钳上拧紧力矩 12N·m，更换制动摩擦片时不要拧下制动管路，注意锁止凸耳在支架中的正确位置，安装软管时不得扭曲。

（2）制动钳体。更换制动摩擦片时不要拧下制动软管，可以将制动器支架同制动钳一起安装。

（3）带导向销和护罩的制动器支架。装配时在导向销配件上涂上足够的油脂，润滑时要使用随附的油脂衬垫；护罩或导向销损坏时安装修理套件，可以将制动器支架连同制动钳一起安装。

（九）制动踏板装配

1. 制动踏板（左座驾驶自动挡）的结构图

制动踏板（左座驾驶自动挡）的结构如图 3-2-21 所示。

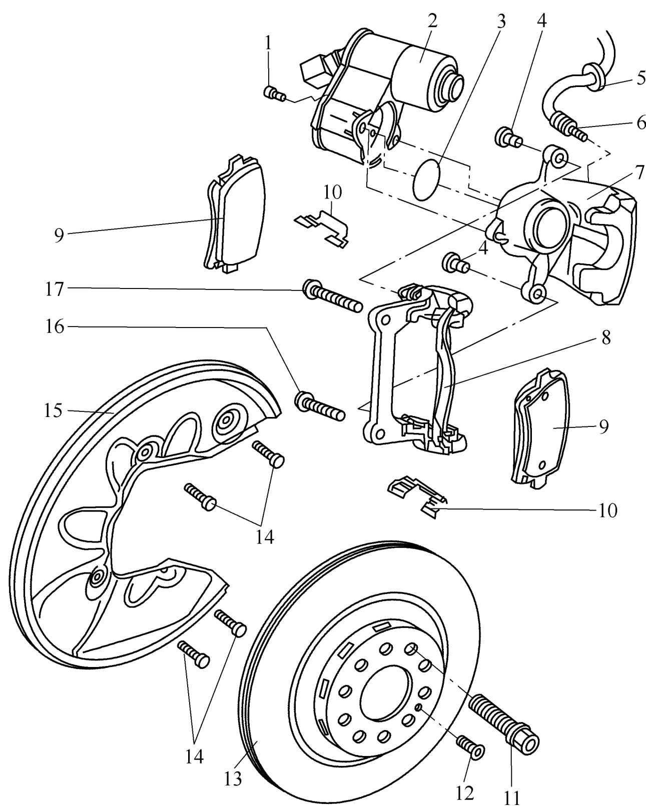


图 3-2-20　带自动调整装置的后轮制动器

1—自锁式螺栓(星形 30)(12N·m)　2—电动驻车和机械驻车制动器伺服电动机　3—密封环　4—自锁螺栓(35N·m)　5—定距支架　6—制动软管　7—制动钳体　8—带导向销和护罩的制动器支架　9—制动摩擦片　10—摩擦片固定架　11—车轮螺栓　12—十字槽螺钉　13—制动盘　14—六角头螺栓(10N·m)　15—制动器隔热板　16、17—带肋螺栓

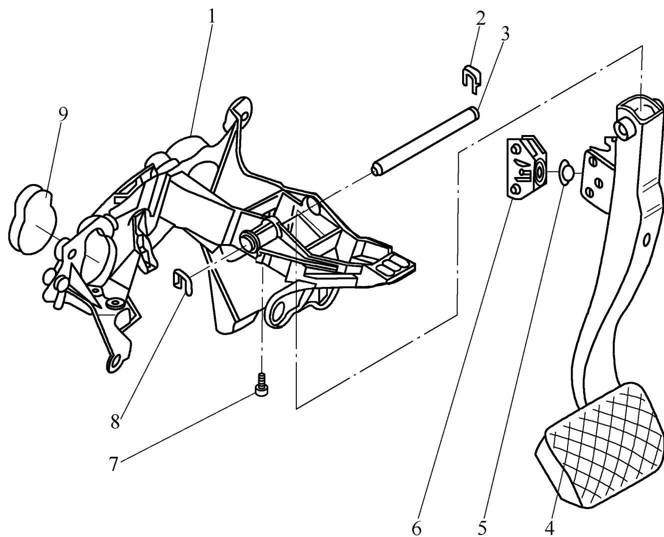


图 3-2-21　制动踏板(左座驾驶自动挡)的结构图

1—踏板机构的轴承座　2—放松垫片　3—销　4—制动踏板　5—轴瓦装入固定架　6—固定架　7—内六角圆柱头法兰螺栓(10N·m)　8—放松垫片　9—封盖

2. 制动踏板(左座驾驶手动挡)的结构图

制动踏板(左座驾驶手动挡)的结构如图 3-2-22 所示。

在全部支承面和接触面上涂抹油脂。

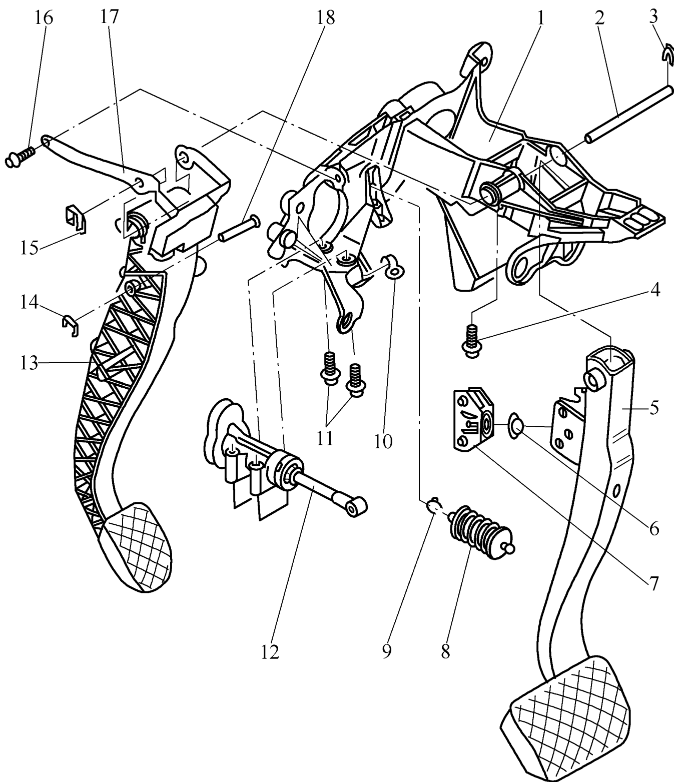


图 3-2-22　制动踏板(左座驾驶手动挡)的结构图

1—踏板机构的轴承座　2、18—销　3、14、15—放松垫片(弹簧钢)　4、11、16—内六角圆柱头法兰螺栓(10N · m)　5—制动踏板　6—将轴瓦冲压入固定架中　7—固定架　8—压力弹簧　9—轴承　10—离合器杠杆限位装置　12—离合器从动缸　13—离合器踏板　17—离合器传感器支架

压力弹簧在安装时应注意：白色弹簧座对制动踏板，黑色弹簧座对离合器踏板。

不同车型有不同的离合器杠杆限位装置：黑色——2.4L 汽油发动机(140mm)；白色——其余的发动机配置(150mm)。

(十) 拆卸和安装轴承座

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具：力矩扳手 V. A. G1410 如图 3-2-15 所示，力矩扳手 V. A. G1331 如图 3-2-23 所示。

V.A.G 1331

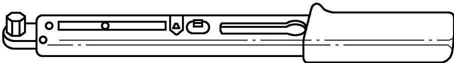


图 3-2-23　力矩扳手 V. A. G1331

1. 拆卸

1）拆下驾驶员侧盖板，将可调式转向柱完全复位(与行驶方向相反)，拔下节气门模块的插接器 1，如图 3-2-24 所示。

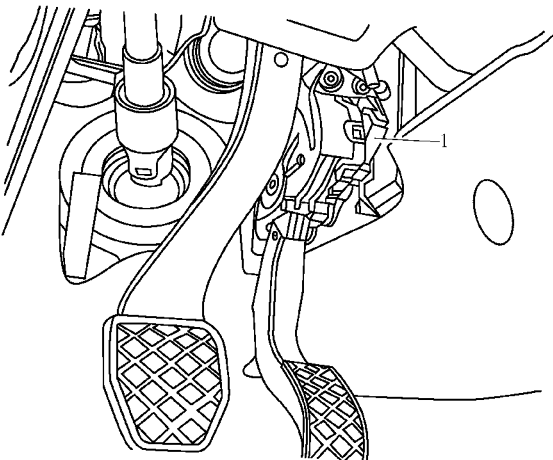


图 3-2-24　拔下节气门模块的插接器

1—节气门模块的插接器

2）拔下并取出制动灯开关插接器 2，从制动助力器上拆下制动踏板，如图 3-2-25 所示。

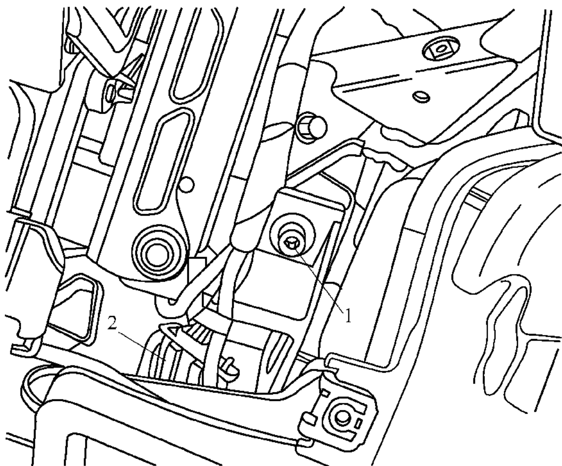


图 3-2-25　拔下并取出制动灯开关插接器

1—圆头内梅花螺栓　2—制动灯开关插接器

3）拔下离合器踏板开关 F36 的插接器 1，如图 3-2-26 所示。

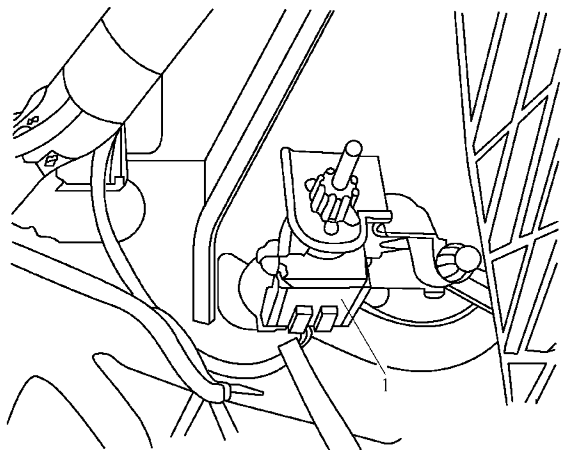


图 3-2-26　拔下离合器踏板开关 F36 的插接器

1—离合器踏板开关 F36 的插接器

4）将插接器 1 从离合器踏板开关 F194 上拔下，如图 3-2-27 所示。

5）旋下圆头内梅花螺栓 1，如图 3-2-25 所示。

6）旋下圆头内梅花螺栓 1 和 3，取出圆顶支柱 2，如图 3-2-28 所示。

7）如图 3-2-29 所示，旋下制动液储液罐的锁紧螺栓 1，拔下插接器 2。

8）如图 3-2-30 所示，将储液罐推向一侧，并旋下螺栓 1。

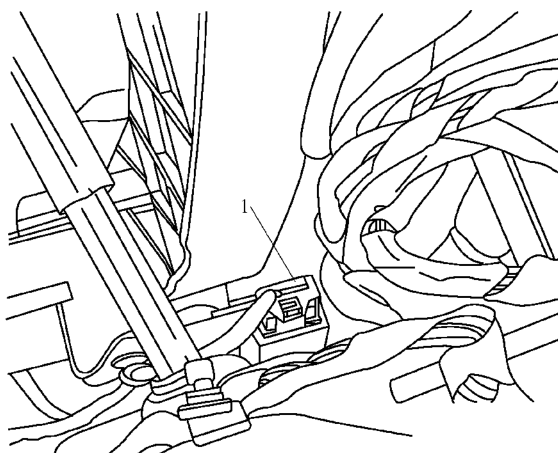


图 3-2-27　将插接器从离合器踏板开关 F194 上拔下

1—插接器

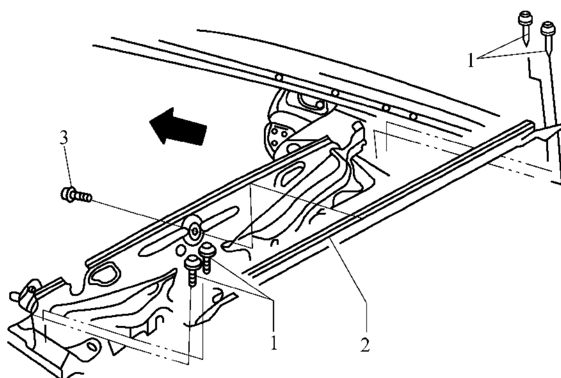


图 3-2-28　旋下圆头内梅花螺栓并取出圆顶支柱

1、3—圆头内梅花螺栓　2—圆顶支柱

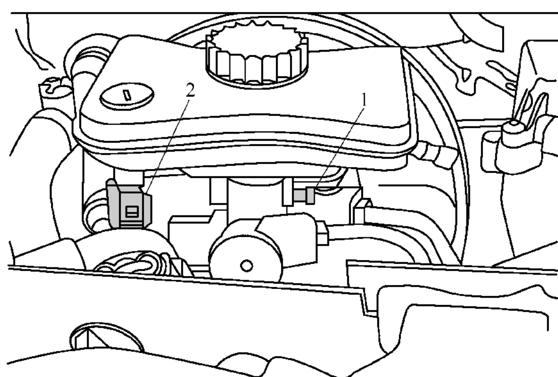


图 3-2-29　旋下制动液储液罐的锁紧螺栓并拔下插接器

1—锁紧螺栓　2—插接器

9）将储液罐推向一侧，并旋下螺栓 1，如图 3-2-31 所示。

10）旋下内六角头螺栓 1，拧紧力矩 25N · m，

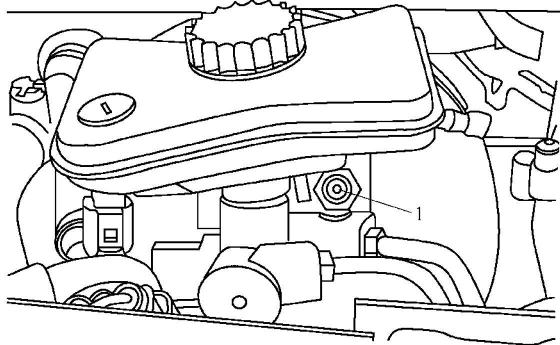


图 3-2-30　将储液罐推向一侧并旋下螺栓

1—螺栓

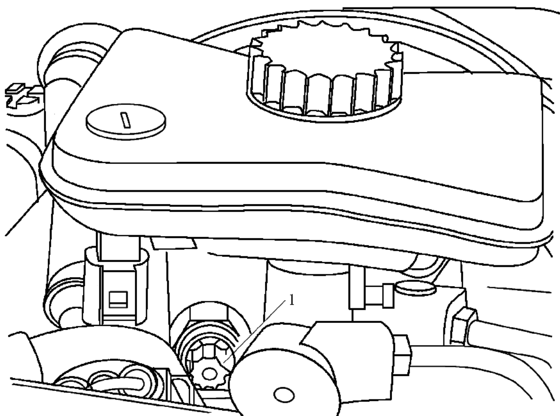


图 3-2-31　将储液罐推向一侧并旋下螺栓

1—螺栓

如图 3-2-32 所示。

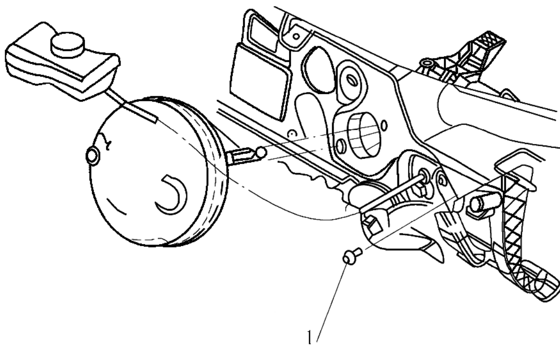


图 3-2-32　旋下内六角圆柱头螺栓

1—内六角圆柱头螺栓

11）取出支承座，拆下加速踏板。

2. 安装

安装按与拆卸相反的顺序进行，安装过程中要注意以下几点：

1）将连接销钉插入支承座中，并旋紧制动助力器。

2）旋紧圆头内梅花螺栓 1，如图 3-2-25 所示。

3）将制动踏板和制动助力器夹紧，将推杆的球头放到定位件前，并沿制动助力器方向按压制动踏板，直至听到球头嵌入的声音。

4）调整制动灯开关/制动踏板开关。

（十一）高压和低压检测

高压和低压检测主要是检测制动系统（制动主缸、制动软管、制动管路和制动钳）的功能是否正常，密封性是否良好。

1. 高压检测

旋出一个前制动钳上的排气螺栓，连接压力表 V. A. G1310A/制动系统检测设备 V. A. G1310/A 并排气，如图 3-2-33 所示。

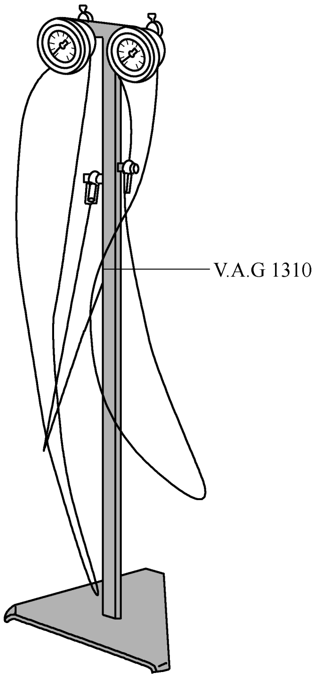


图 3-2-33　高压和低压检测

在制动踏板和驾驶员座椅之间安装制动踏板压杆，预压制动踏板，直至压力表显示压力为 5MPa。在 45s 的检测期间内压降不允许超过 0.4MPa，当压降较大时，更换液压单元。

2. 低压检测

把制动踏板压杆往回靠，直到压力表显示 0.6MPa 压力。在 3min 的检测期间内，压降不允许超过 0.1MPa，当压降较大时更换液压单元。

（十二）维修制动钳

1. 维修制动钳 FN3

制动钳 FN3 的结构如图 3-2-34 所示。

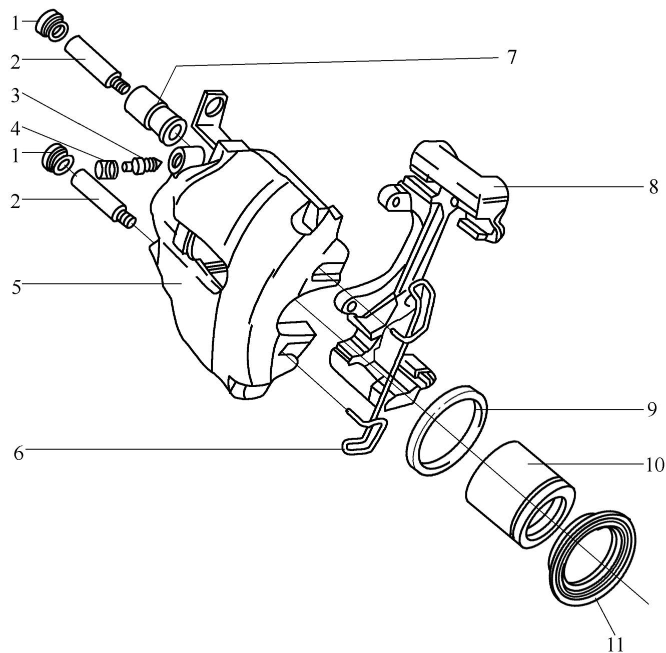


图 3-2-34　制动钳 FN3 的结构图

1—盖罩　2—导向销(30N·m)　3—排气阀(10N·m)　4、11—护罩
5—制动钳体　6—止动弹簧　7—轴套　8—制动器支架　9—密封环　10—活塞

2. 维修制动钳 FNRG60

制动钳 FNRG60 的结构如图 3-2-35 所示。

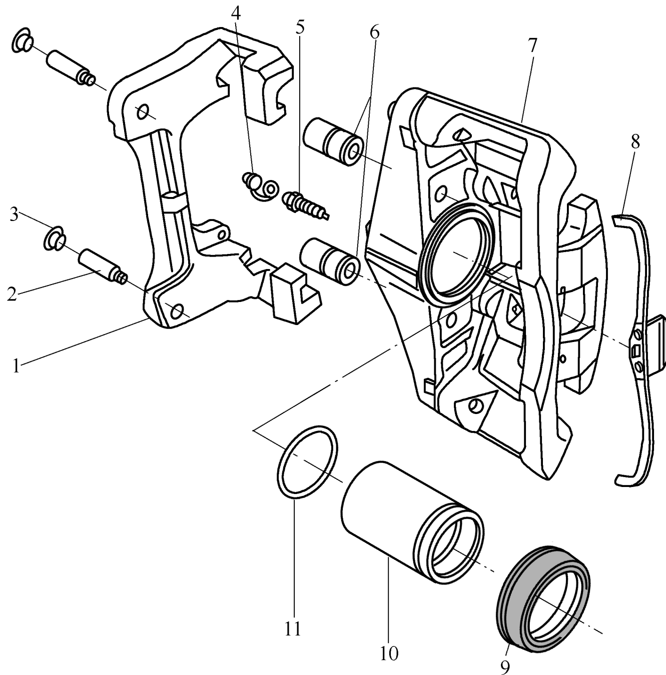


图 3-2-35　制动钳 FNRG60 的结构图

1—制动器支架　2—导向销(30N·m)　3—盖罩　4、9—护罩　5—排气阀(15N·m)
6—轴套　7—制动钳体　8—止动弹簧　10—活塞　11—密封环

(十三) 维修后制动钳

后制动钳的结构如图 3-2-36 所示。

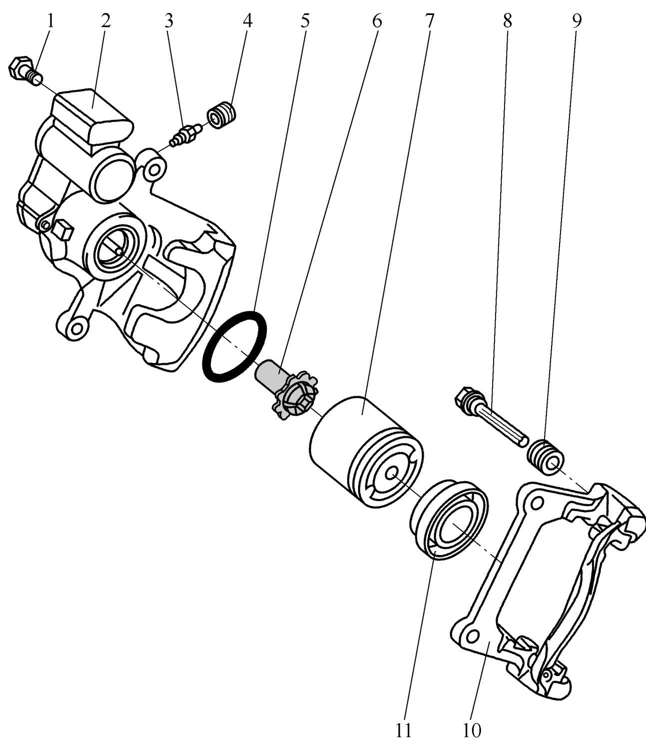


图 3-2-36　后制动钳的结构图

1—自锁螺栓(35N·m)　2—带作动器的制动器体　3—排气阀(10N·m)
4—防尘罩　5—密封环　6—压紧螺母　7—活塞　8—导向销　9、11—护罩
10—带导向销和护罩的制动器支架

（十四）装有电子稳定程序（ESP）车辆的排气步骤

注意：对液压单元排气需要至少 0.2MPa 的预压，所以一定要检查排气装置中的压力设置。

1. 需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具有制动液加注及排气装置 V. A. S5234 或 V. A. G1869、排气装置加装套件 V. A. G1869/4。

2. 排气过程

（1）连接制动液加注及排气装置。

（2）按规定的顺序松开排气螺塞，对制动钳进行排气。

顺序依次为：左前制动钳→右前制动钳→左后制动钳→右后制动钳。

（3）一直排气，直到排出的制动液没有气泡，然后关闭排气螺塞。

（十五）制动助力器/制动主缸的拆装

1. 制动助力器/制动主缸的结构

制动助力器/制动主缸的结构如图 3-2-37 所示。

经验与技巧：制动助力器功能检测方法是在发动机不工作的情况下，多次用力踩制动踏板（这样可以卸除系统中的真空），然后用中等力踩住制动踏板并起动发动机。当制动助力器功能正常时可以感觉到脚下的制动踏板有一定下沉，这表明助力器功能正常。

2. 调整杆的调整

制动助力器调整杆的调整如图 3-2-38 所示，其中 $a=178.2\text{mm}\pm0.5\text{mm}$。

3. 拆卸和安装制动主缸

（1）拆卸

1）旋下制动液储液罐的锁紧螺塞，拔下插接器。

2）拆下制动液储液罐时，向下按卡板，同时把制动液储液罐从密封塞中拔出。

3）将制动管路 1 和 2 从制动主缸和液压机组上完全拧下并取出，如图 3-2-39 所示。

4）拧下制动主缸的固定螺钉 1，如图 3-2-40 所示。

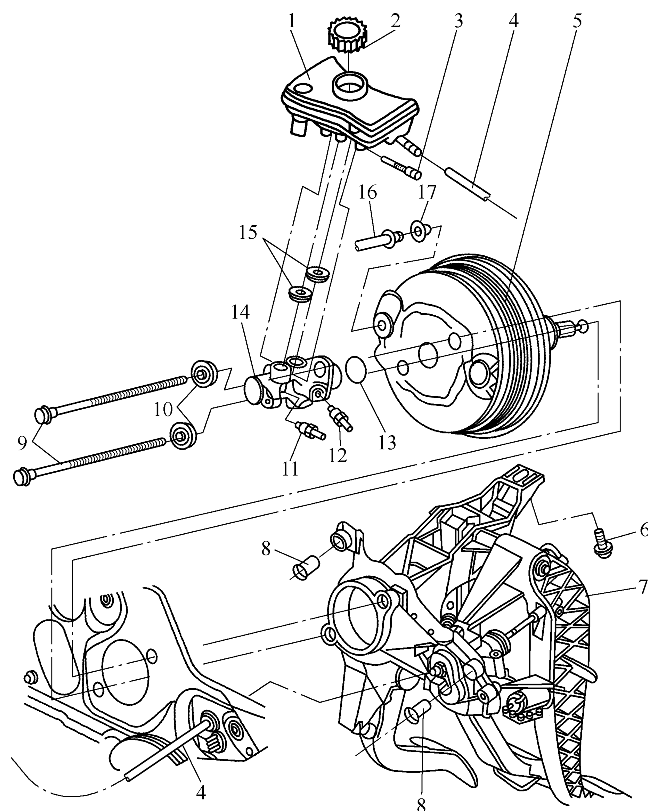


图 3-2-37　制动助力器/制动主缸的结构图

1—制动液储液罐　2—端盖及密封环　3—螺栓(10N・m)　4—连接从动缸的导线　5—串联式制动助力器　6—内六角圆柱头法兰螺栓(25N・m)　7—踏板机构的轴承座　8—轴套　9—外星形螺栓 T45(23N・m)　10—自锁六角螺母(49N・m)　11、12—制动管路(16N・m)　13—密封环　14—串联式制动主缸　15、17—密封塞　16—真空软管及环形软管夹头

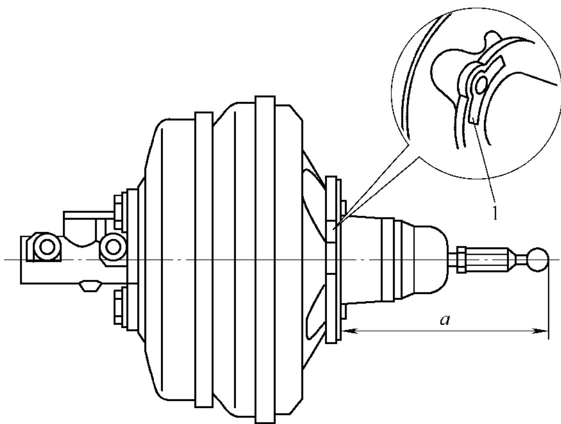


图 3-2-38　调整杆的调整

1—调整杆

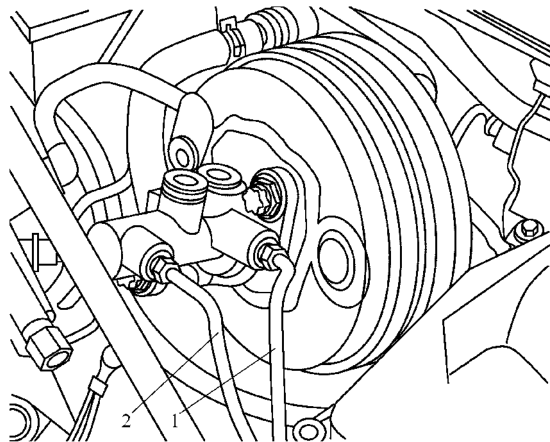


图 3-2-39　将制动管路 1 和 2 从制动主缸和液压机组上完全拧下并取出

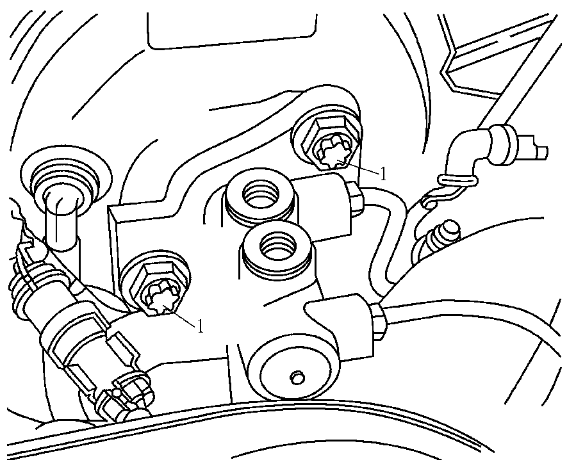


图 3-2-40　拧下制动主缸的固定螺钉 1

5）小心地从制动助力器中取出制动主缸。

（2）安装。组装制动主缸及制动助力器时，注意推杆在制动主缸中的正确位置。

（十六）制动真空泵 V192

制动真空泵 V192 的结构如图 3-2-41 所示。

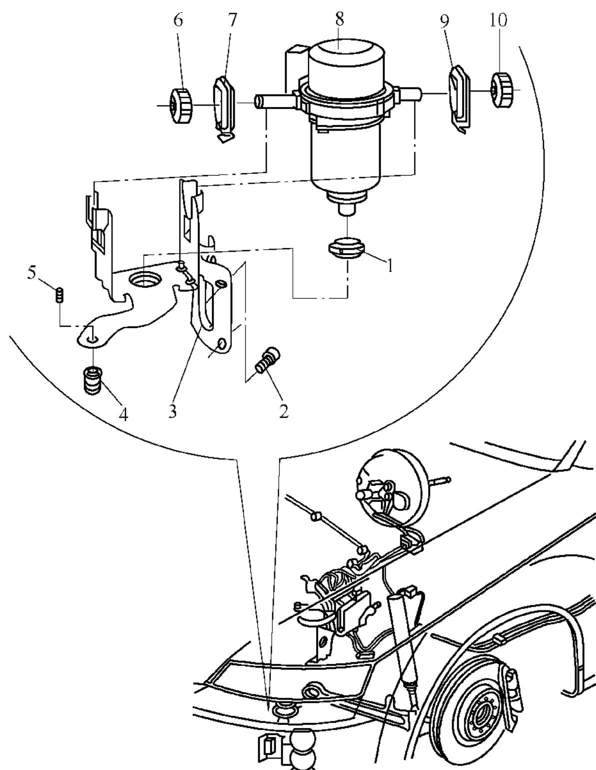


图 3-2-41　制动真空泵 V192 的结构图

1、6、10—缓冲器　2—内六角圆柱头螺塞 2X（拧紧力矩 10N·m）　3—支架　4—螺栓固定座（拧紧力矩 10N·m）　5—螺栓　7、9—卡夹　8—制动真空泵 V192

（十七）拆卸和安装制动助力器装置压力传感器 G294

制动助力器装置压力传感器 G294 位于制动助力器上的排水槽中。

1. 拆卸

（1）拆下排水槽盖板。脱开插接器 1 并沿箭头方向拔出压力传感器，如图 3-2-42 所示。

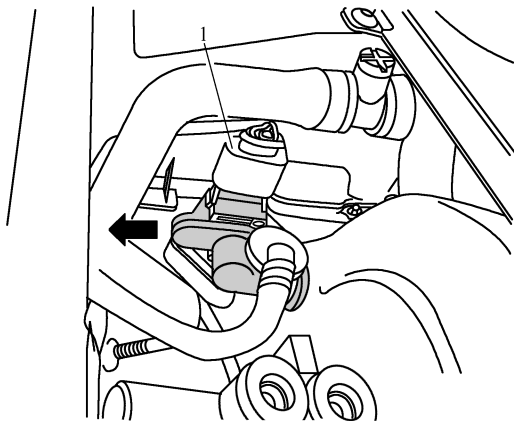


图 3-2-42　脱开插接器并沿箭头方向拔出压力传感器

1—插接器

（2）用钳子 1 松开夹子，如图 3-2-43 所示。将制动助力器装置压力传感器 G294 小心地向下撬。

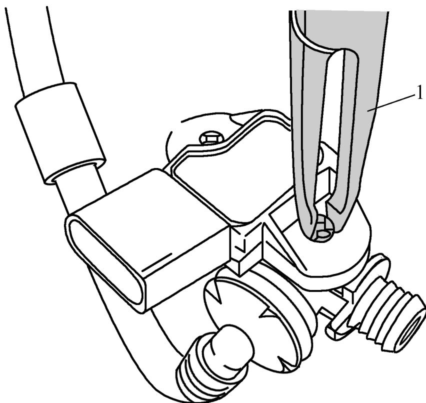


图 3-2-43　用钳子松开夹子

1—钳子

2. 安装

安装按与拆卸相反的顺序进行。

（十八）拆卸和安装继电器 J569

继电器座位于驾驶员侧的电控箱/排水槽中，拆下水箱盖板，取出图 3-2-44 中编号 1 的继电器。

按与拆卸相反的顺序进行安装。

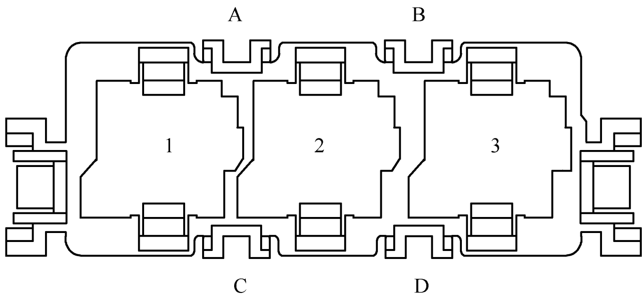


图 3-2-44 取出编号 1 的继电器

（十九）防抱死制动系统（ABS）Bosch 8.0

ABS 制动装置为对角分开式，制动助力通过真空制动助力器气动实现，液压单元和控制单元组成液压控制单元，如图 3-2-45 所示。不允许松开连接液压控制单元各个部件的螺栓。

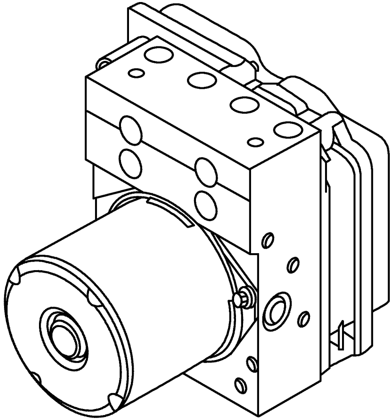


图 3-2-45 ABS 控制单元图

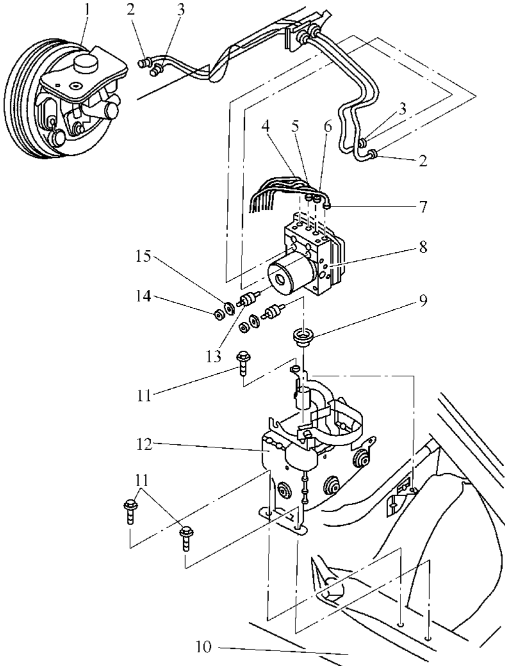


图 3-2-46 液压单元和制动管路的结构图
1—制动主缸和制动助力器 2、3、4、5、6、7—制动管路 8—ABS 液压单元 N55 及带 EDS 的 ABS 控制单元 J104 9—缓冲器 10—车身纵梁 11—组合螺栓（拧紧力矩 10N·m） 12—ESP 支架 13—带橡胶支座的螺栓（拧紧力矩 10N·m） 14—组合螺母（拧紧力矩 8N·m） 15—垫片

（二十）液压单元和制动管路

液压单元和制动管路的结构如图 3-2-46 所示。

制动管路 2、3 连接制动主缸/推杆活塞回路至液压单元，制动管路 4 连接液压单元至右前制动钳，制动管路 5 连接液压单元至左后制动钳，制动管路 6 连接液压单元至右后制动钳，制动管路 7 连接液压单元至左前制动钳。

ABS 液压单元 N55 及带 EDS 的 ABS 控制单元 J104 带集成式制动压力传感器。

（二十一）拆卸和安装前制动钳活塞

1. 需要用到的专业工具、检测仪器以及辅助工具

拆卸楔 3409、活塞复位装置 T10145 如图 3-2-47 所示。

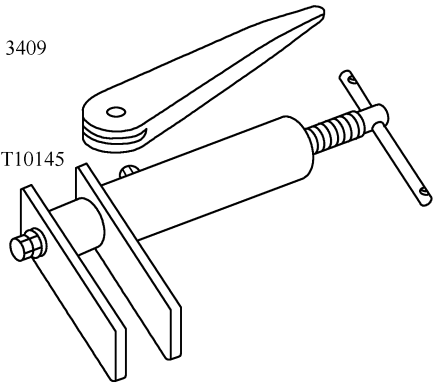
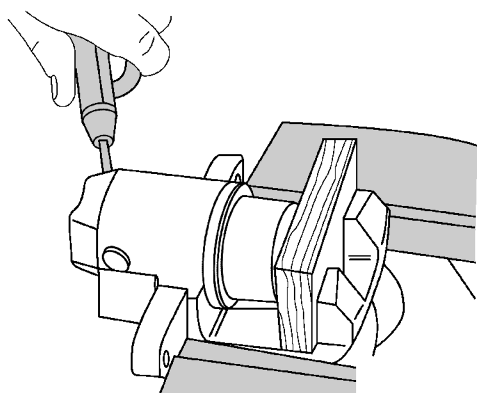


图 3-2-47 拆卸楔 3409 和活塞复位装置 T10145

2. 拆卸

（1）用压缩空气将活塞从制动钳体中压出，如图 3-2-48 所示。注意将木板放入槽中，以免活塞损坏。

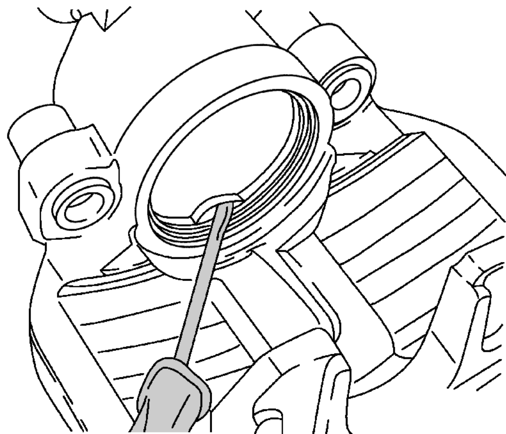
（2）使用拆卸楔 3409 取出密封圈，如图 3-2-49


图 3-2-48 用压缩空气将活塞从制动钳体中压出

所示。拆卸时请注意，不要损坏制动缸的表面。

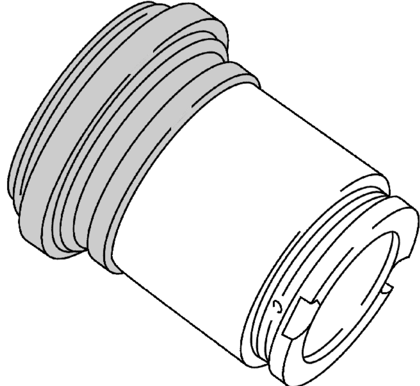
3. 安装

（1）使用拆卸楔 3409 安装密封圈，如图 3-2-49 所示。


图 3-2-49 用拆卸楔 3409 取出密封圈

（2）安装护罩时将外密封唇套到活塞上。

（3）装入前在活塞和密封圈上涂一层薄薄的装配膏，如图 3-2-50 所示。


图 3-2-50 在活塞和密封圈上涂一层薄薄的装配膏

（4）用拆卸楔 3409 将内密封唇装入缸的凹槽内，如图 3-2-51 所示。

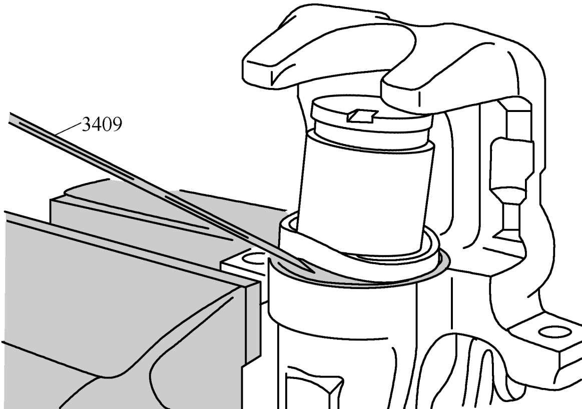


图 3-2-51 用拆卸楔 3409 将内密封唇装入缸的凹槽内

（5）用活塞复位装置 T10145 将活塞压入制动钳体中，如图 3-2-52 所示。

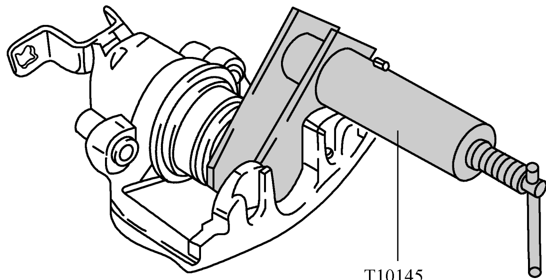


图 3-2-52 用活塞复位装置 T10145 将活塞压入制动钳体中

（二十二）拆卸和安装后制动钳活塞

1. 需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

力矩扳手 V. A. G1331 和 V. A. G1332、活塞复位装置 T10145、拆卸楔 3409、故障诊断仪 V. A. S5051 如图 3-2-53 所示。

2. 拆卸

（1）将活塞尽量多地从制动钳中旋出，用压缩空气将活塞从制动钳中压出。拆卸时请注意，不要损坏制动缸的表面。将木板放入槽中，以免活塞损坏，如图 3-2-54 所示。

（2）用拆卸楔 3409 将旧密封圈从制动钳中拆下，如图 3-2-55 所示。

3. 安装

（1）将新的密封圈装入制动钳，将新的护罩套到制动器活塞上。

（2）将压紧螺栓旋入到尺寸 a = 15mm，如图 3-2-56 所示。

（3）使用拆卸楔 3409 将护罩装入制动钳凹槽内，如图 3-2-57 所示。

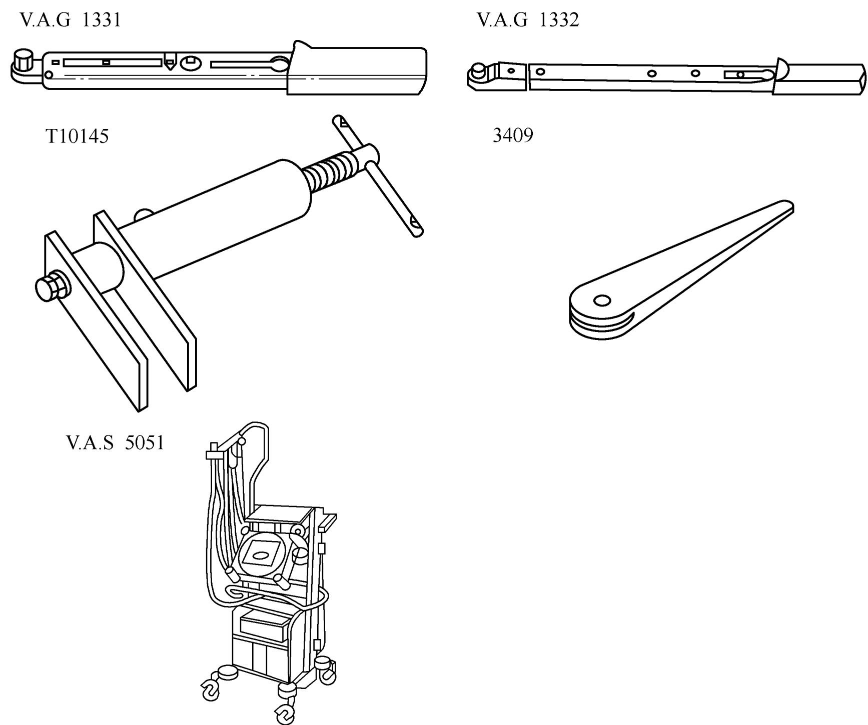


图 3-2-53　需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

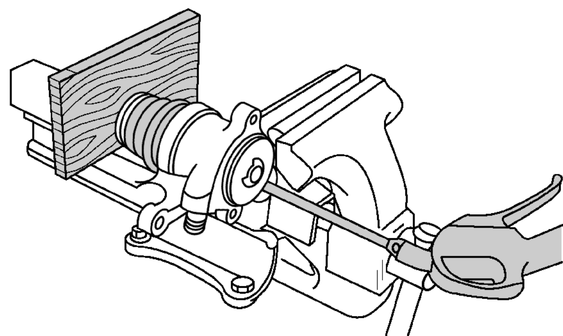


图 3-2-54　拆卸后制动钳活塞

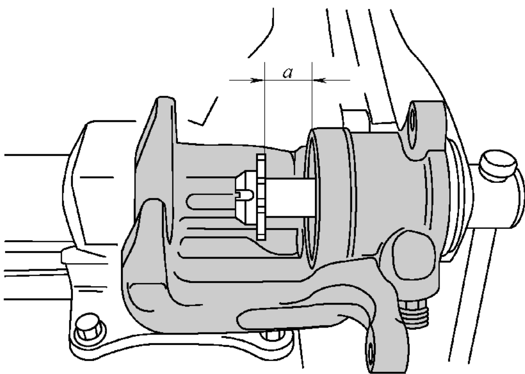


图 3-2-56　将压紧螺母旋入到尺寸 $a=15$mm

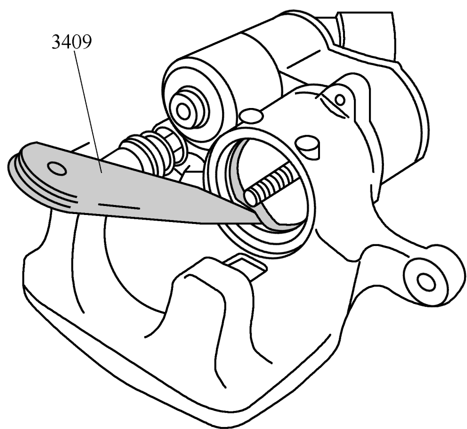


图 3-2-55　用拆卸楔 3409 将旧密封圈从制动钳中拆下

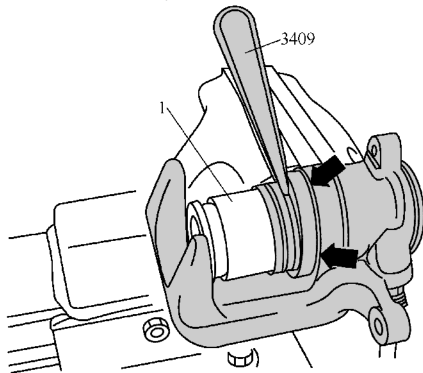


图 3-2-57　使用拆卸楔 3409 将护罩装入制动钳凹槽内

1—护罩

（4）将制动器活塞小心地推入制动钳，同时移动制动器活塞，制动器活塞必须通过压紧螺母引导，这只有在四个位置上可行。

（5）引导制动器活塞到压紧螺母上后，压入制动器活塞直至制动钳中限位，如图 3-2-58 所示。

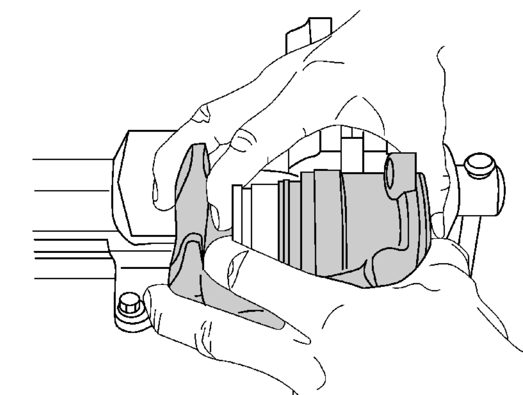


图 3-2-58　压入制动器活塞直至制动钳中限位

（6）顺时针旋入压紧螺母，直到限位位置，如图 3-2-59 所示。

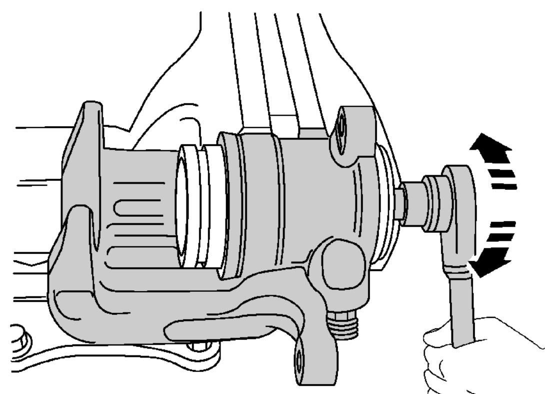


图 3-2-59　顺时针旋入压紧螺母

（7）注意应令橡胶围绕在制动钳外壳周围，如图 3-2-60 中箭头所示。

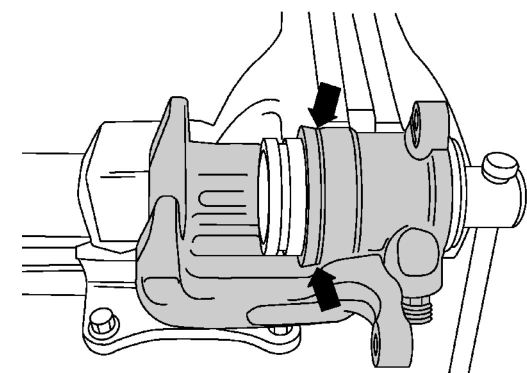


图 3-2-60　橡胶围绕在制动钳外壳周围

（8）用手将活塞压入制动钳中，如图 3-2-61 所示。

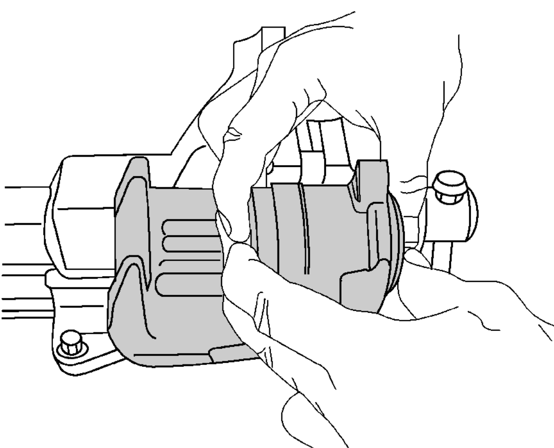
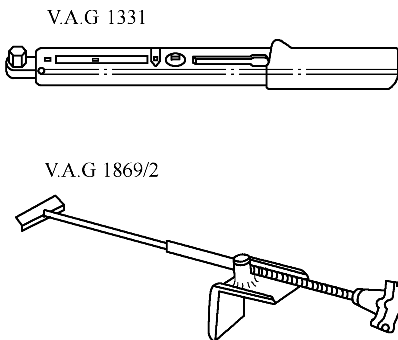


图 3-2-61　用手将活塞压入制动钳中

（二十三）拆卸和安装制动摩擦片

1. 需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

力矩扳手 V. A. G1331、V. A. G1410、以及制动踏板加载装置 V. A. G1869/2、活塞复位装置 T10145 如图 3-2-62 所示。



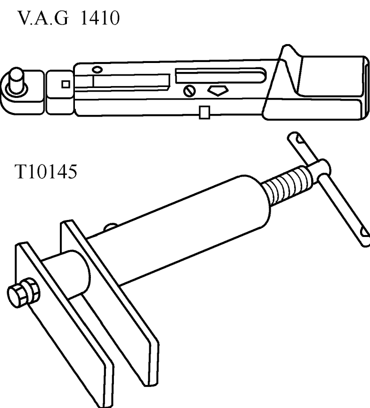


图 3-2-62　需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

2. 拆卸

经验与技巧：拆卸前请在要继续使用的制动摩擦片上做好记号。在相同的部位上重新安装，否则制动效果不均匀！

（1）拆下盖罩，如图 3-2-63 所示。

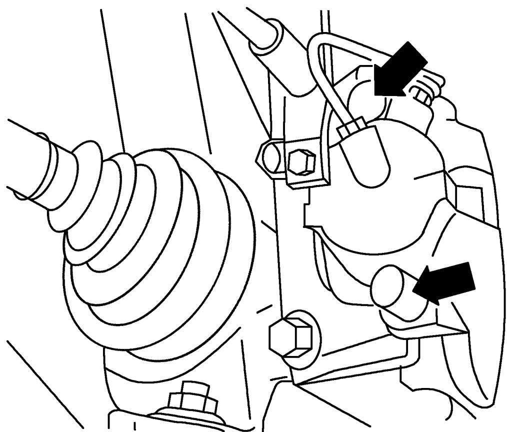


图 3-2-63　拆下盖罩

（2）对于有制动摩擦片磨损显示器的汽车，脱开插接器 1，将插接器下部的固定凸耳略微抬起，并随后转动 90°，将插接器下部从固定装置上拔下，如图 3-2-64 所示。

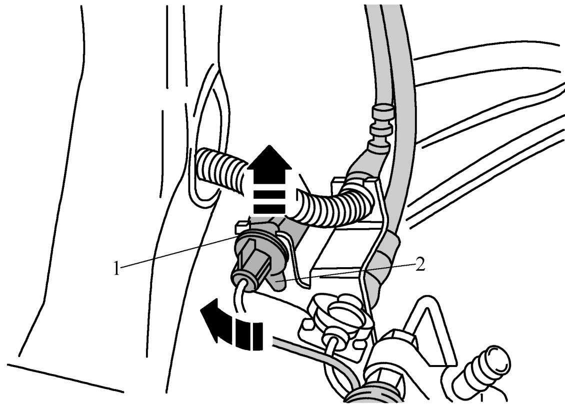


图 3-2-64　脱开插接器

1—插接器　2—固定凸耳

（3）用螺钉旋具将制动摩擦片的止动弹簧从制动钳体中撬出并取下，如图 3-2-65 所示。

（4）从制动钳中拧下并取出两个导向销，如图 3-2-66 所示。拆卸制动钳体并正确放置，使制动钳的重量不会加到制动软管上或损坏制动软管，将制动摩擦片从制动钳体中取出或从制动器支架上取下。

3. 安装

（1）复位活塞，如图 3-2-67 所示。

经验与技巧：在装入新的制动摩擦片前将活塞用复位夹具压入缸中，压回前用一个排气瓶将制动液从制动液储液罐中抽出，否则，如果在此期间添加了制动液，制动液会溢出。

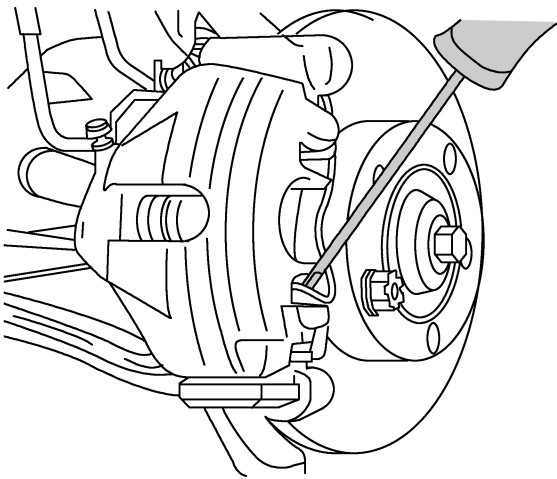


图 3-2-65　将制动摩擦片的止动弹簧从制动钳体中撬出并取下

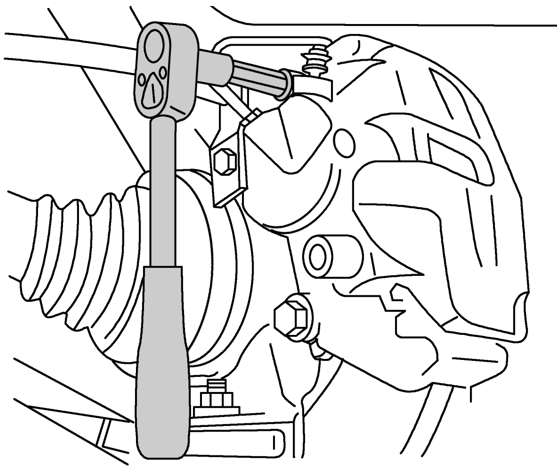


图 3-2-66　从制动钳中拧下并取出两个导向销

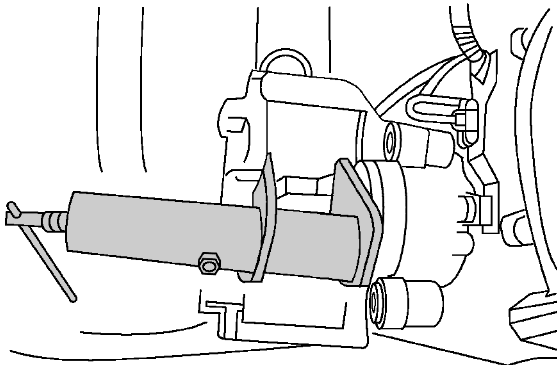


图 3-2-67　复位活塞

（2）将带有止动弹簧的制动摩擦片装入制动钳

体（活塞）中，如图 3-2-68 所示。

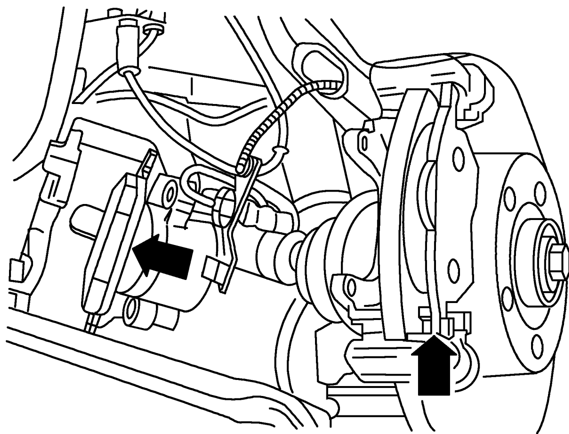


图 3-2-68　将带有止动弹簧的制动摩擦片装入制动钳体（活塞）中

经验与技巧：内侧摩擦片（带有推力弹簧）带有一个箭头，该箭头必须指向向前行驶时制动盘的旋转方向。安装错误可能造成噪声。

（3）取下外侧制动摩擦片背板上的保护膜，将外侧制动摩擦片安装在制动器支架上。将制动钳体用两个导向销以 25N · m 拧紧力矩装到制动器支架上。安装上两个盖罩，将止动弹簧装入制动钳体中。

经验与技巧：

1）安装到两个孔内后，必须将止动弹簧压到制动器支架下。如果未正确安装，则外侧摩擦片的磨损将无法自动补偿，这样踏板行程就会增大。

2）装入制动摩擦片后在停车状态下把制动踏板反复用力踩到底，以使制动摩擦片占据与其工作状态相应的位置。

（4）检查制动液液位，必要时添加。

五、电动驻车制动器（EPB）

（一）电动驻车制动器（EPB）电控元件位置图（图 3-2-69）

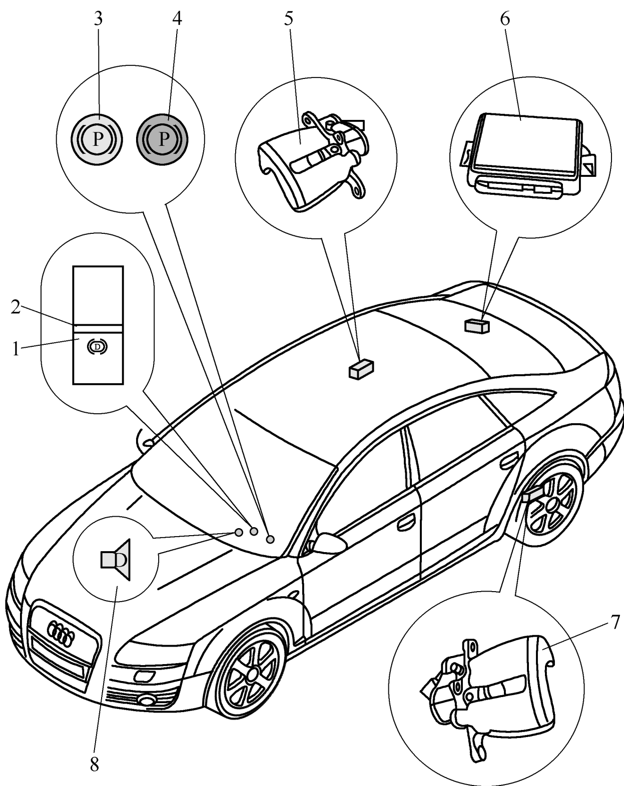


图 3-2-69　电动驻车和手动驻车制动器（EPB）电控元件位置图

1—驻车制动器开关 F321　2—驻车制动器接合 LED（发光二极管）显示　3—EPB 系统的故障信号灯（黄色）　4—电动驻车和手动驻车指示　5—左侧驻车制动器电动机 V282　6—电动驻车及手动驻车制动器控制单元 J540　7—右侧驻车制动器电动机 V283　8—警告声信号

对各部件的说明如下：

（1）驻车制动器开关 F321 安装在中控台内，拔出按钮为关闭，按下按钮为打开。

（2）EPB 系统的故障信号灯(黄色)。如果驻车制动器出现功能故障，便会在组合仪表显示屏上显示黄色符号，并对驾驶员进行提示：Parking brake！（驻车制动器故障！)。

（3）电动驻车和手动驻车指示。在驻车制动器关闭且点火开关接通的情况下，指示灯将亮起。在关闭点火开关后，指示灯大约还亮 30s。如果驻车制动器在点火开关关闭的情况下被关闭，指示灯将亮约 30s。在驻车制动器被关闭后，指示灯必须熄灭。如果在关闭了驻车制动器后，指示灯持续亮着，便说明制动力不足以制动汽车，以避免无意中的自行移动。如果停车的最大坡度角过大，便会对驾驶员进行提示：注意车辆倾斜度过大。

（4）电动驻车及手动驻车制动器控制单元 J540 安装在右后方侧围板内工具箱下。

（5）警告声信号。行驶过程中操作制动器时发出警告，系统内识别到故障时发出警告。

（二）拆卸和安装电动驻车及手动驻车制动器控制单元 J540

1. 需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

力矩扳手 V. A. G1410 如图 3-2-15 所示。

2. 拆卸

拆下行李箱内右后侧饰板，拧下螺母 1(拧紧力矩为 10N·m)，如图 3-2-70 所示。连同插接器接口一起取出电动驻车制动器控制单元 2，将锁止把手 a 沿箭头方向 b 拉动，并拔出插接器。

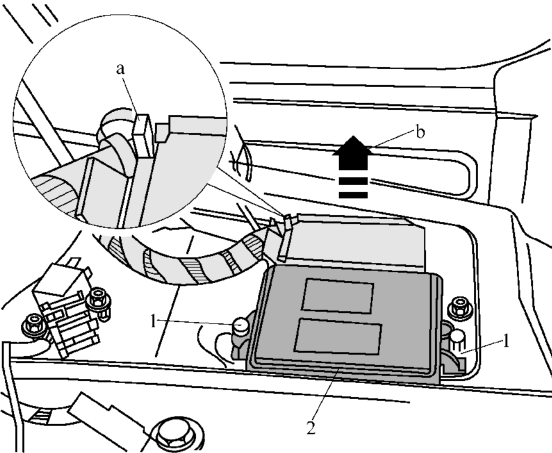


图 3-2-70　拆卸电动驻车制动器控制单元 J540

3. 安装

安装按与拆卸相反的顺序进行，但安装过程中应注意：如果更换控制单元，可在“引导型故障查询”里选择控制单元的“更换”功能。

（三）拆卸和安装电动驻车及手动驻车制动器伺服电动机

1. 需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

力矩扳手 V. A. G1331 如图 3-2-23 所示。

2. 拆卸

（1）升起汽车，拆下车轮，断开伺服电动机插接器 1，如图 3-2-71 所示。

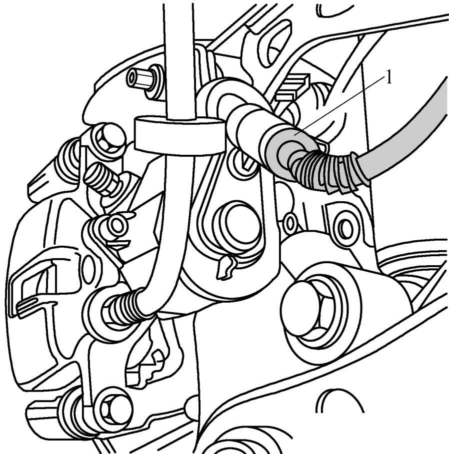


图 3-2-71　断开伺服电动机插接器

1—伺服电动机插接器

说明：在松开插接器以前至少要关闭点火开关 30s，断开伺服电动机插接器 1，清洁插接器和伺服电动机/制动钳的整个安装空间。

（2）将伺服电动机的两个紧固螺栓(星形 30)1 旋出，如图 3-2-72 所示。

（3）将伺服电动机沿箭头方向取下，如图 3-2-73 所示。

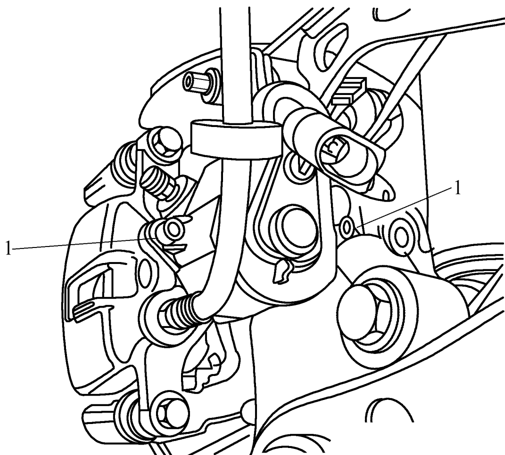
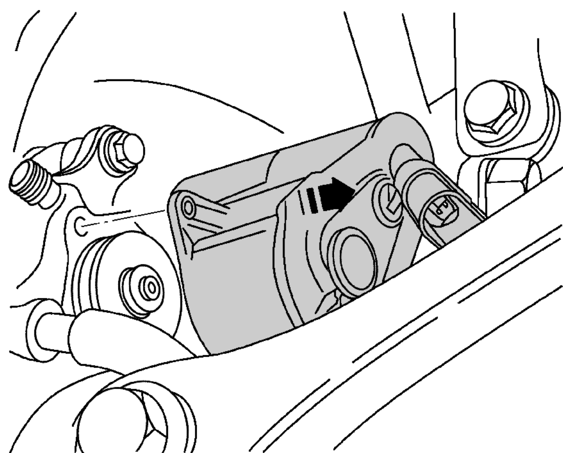


图 3-2-72　将伺服电动机的两个紧固螺栓(星形 30)旋出

1—紧固螺栓


图 3-2-73　将伺服电动机沿箭头方向取下

（4）用适合的工具取下密封环。注意不要损坏密封环的环槽和伺服电动机的接触面。

3. 安装

（1）安装新的密封环。

（2）如图 3-2-74 所示，将制动钳的调整螺栓稍微回转一些，以便于安装伺服电动机。

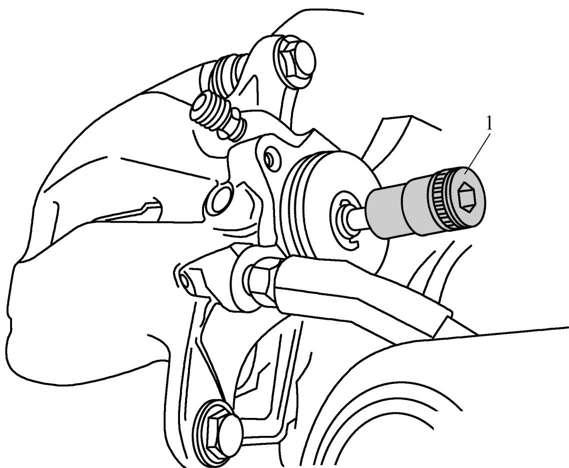


图 3-2-74　将制动钳的调整螺栓稍微回转一些

（3）如图 3-2-75 所示，在箭头 1 方向上装上电动机，此时注意密封环的正确配合。按箭头 2 所示转动电动机，使制动钳体里的螺栓孔 a 和螺纹 b 重合。注意使电动机整齐而平整地紧贴在制动器外壳上。

（4）安装伺服电动机的两个紧固螺栓，拧紧力矩 12N・m，必须要用手安装螺栓并拧入几圈。当螺纹有损坏时必须更换整个制动钳。

（5）安装插接器，安装车轮。

4. 基本设定

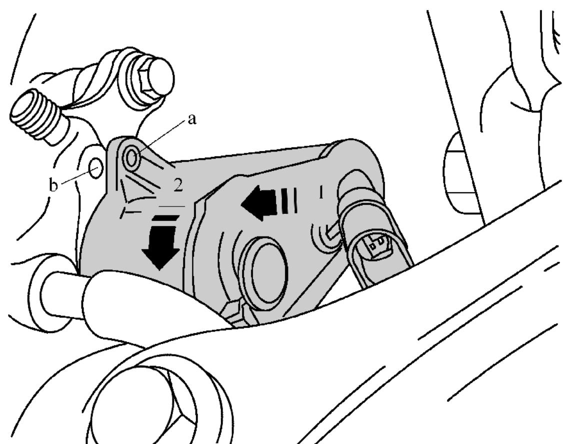


图 3-2-75　安装伺服电动机

在更换伺服电动机后须用汽车诊断测试仪对电动驻车和机械驻车制动器功能进行基本设定。

使用 VAS5051 诊断仪，然后在“功能”挡下选择基本设定 10。或者在制动系统下，选择 01 具有自诊断功能的系统，选择 53 驻车制动器，选择 J540 电动驻车制动器单元，然后执行 J540 基本设定(3 电动驻车和机械驻车制动器功能检测)。

（四）拆卸和安装驻车制动器开关 F321

1. 拆卸

（1）拆下后部的中控台。

（2）拆下 Climatronic 控制单元 J255。

（3）拆下驻车制动器开关 F321。

2. 安装

安装按与拆卸相反的顺序进行。

六、真空泵

（一）说明和功能

（1）电动真空泵仅安装在带自动变速器的车辆上，它由发动机控制单元根据进气管压力进行开启。

（2）真空泵有自我诊断能力，识别到的故障将保存在发动机控制单元内。

（3）通过自诊断进行的电动真空泵功能检查只能在发动机停机时进行。

（二）故障诊断

（1）诊断条件

1）蓄电池电压至少为 11V。

2）发动机和变速器上的接地端子正常。

3）发动机关闭。

4）自动变速器位于 P 或 N 位。

连接 V. A. S5051 诊断仪或故障读取装置 V. A. G1551。

显示屏显示：

V. A. G 自诊断 帮助 1—快速数据传输
V. A. G 自诊断 帮助 2—闪烁编码输出

（2）打开点火开关。

（3）按下按钮“1—快速数据传输”。

显示屏显示：

快速数据传输 帮助 输入地址字码 ××

（4）在地址代码“发动机电控系统”中输入“01”，并按下按钮“Q”确认。

在故障读取装置 V. A. G1551 的显示屏上将显示控制单元识别号，例如：

4Z80907552A 13. 0lV6/5V/G 0002 设码 05002 WSC 12345

控制单元识别号举例说明如下：

3 B0907552 A	零件号
3. 0L	发动机排量
V6/5V	发动机结构（V 形发动机，6 缸 5 气门）
“G”或无显示	带或不带定速巡航装置的车辆
0002	控制单元的数据状态（软件版本）
设码 05002	控制单元的设码
WSC12345	V. A. G1551 上一次进行设码时的序列号

（5）选择功能：通信联系已建立，检查控制单元版本后按下按钮“→”。

显示屏显示：

快速数据传输 帮助 选择功能 ××

为了对真空泵进行自诊断，在发动机控制单元中提供了以下功能：

02：查询故障码存储器，03：作动器诊断，04：开始基本设置，08：读取测量值块。

故障码如表 3-2-14 所示。

表 3-2-14 故障码表

故障码		故障文字	故障排除
SAE	V. A. G		
P1427	17835	制动器真空泵控制对正极短路	查出断路或短路并排除
P1428	17836	制动器真空泵控制对接地短路	
P1429	17837	制动器真空泵控制断路	
P1479	17887	制动真空系统存在机械故障	在发动机控制单元中进行作动器诊断，以查明真空泵是否运转或已控制 检测与泵的软管连接或从泵到制动助力器的软管连接 在发动机控制单元中执行简短程序（基本设定：在点火开关打开时选择显示分组 8，并将变速杆置于 P 或 N 位）
P1912	18320	制动助力器压力传感器 G294 断路/对正极短路	查出短路或断路并排除
P1913	18321	制动助力器压力传感器 G294 对接地短路	
P1914	18322	制动助力器压力传感器 G294 不可靠信号	

（三）基本设定（执行简短程序）

1）按下按钮“→”，直到显示屏上出现以下显示为止。

显示屏显示（功能选择）：

汽车系统-测试　　帮助 选择功能　××

2）按下按钮“00”和“4”，进行“基本设定”，然后按下按钮“Q”确认。

显示屏显示（功能选择）：

基本设定 输入显示分组号　×××

3）按下按钮“0”和“8”，以“执行简短程序UP28”，并按下按钮“Q”确认。

显示屏显示（功能选择）：

系统在基本位置8关闭（4开启）→ 未操作 泵关闭 $\times\times\times 10^{-1}$kPa 测试关闭

4）按下4。

5）连续数次用力踩下制动踏板（BKV通风），直至测试被激活。

显示屏显示（功能选择）：

系统在基本位置8开启（8关闭）→ 操作/未操作 泵开启 $\times\times\times 10^{-1}$kPa 测试开

6）在测试激活后不得踩下制动踏板，因为踩下制动踏板将关闭泵。

泵将激活BKV，同时在控制单元中运行BKV系统诊断。如果BKV中的压力在诊断功能所规定的时间内（最多20s）达到了断开波形，则测试合格。

显示屏显示（选择功能）：

系统在基本位置8开启（8关闭）→ 未操作 泵关闭 $\times\times\times 10^{-1}$kPa 系统正常

7）按下8。

8）从诊断接口上拆除诊断导线。

或者：

显示器上的显示（功能选择）：

系统在基本位置8→ 未操作 泵关闭 $\times\times\times 10^{-1}$kPa 系统不正常

如果系统识别为不正常，则从故障存储器中读取，应排除故障（关闭点火开关）。

9）然后重新执行简短程序。

（四）进行执行机构诊断

1）连接故障读取装置，并选择功能“发动机电控系统”。

2）按下按钮“→”。显示屏显示（功能选择）：

汽车系统-测试　帮助 选择功能　××

3）按下按钮“0”和“3”，进行“作动器诊断”，然后按下按钮“Q”确认。

4）按下按钮“→”，直到显示屏显示（功能选择）：

作动器诊断 制动真空泵的控制

5）按下按钮“Q”确认。

现在，电动真空泵必须运行10s。

6）从诊断接口上拆除诊断导线。

（五）读取测量值块

1）连接故障读取装置，并选择功能“发动机电控系统”。

2）按下按钮“→”。显示屏显示（功能选择）：

汽车系统-测试　帮助 选择功能　××

3）按下按钮“0”和“8”，选择功能“读取测量值块”。

4）按下按钮“Q”确认输入。显示屏显示：

读取测量值块　帮助 输入显示分组编号　×××

5）按下按钮“00”和“8”。

6）用按钮“Q”确认输入，显示分组008如表3-2-15所示。

表 3-2-15　显示分组 008

<table>
<tr><td colspan="4">按这个表进行读取测量组块　　8→</td><td rowspan="2">显示屏显示</td></tr>
<tr><td>未操作
操作</td><td>泵关闭
泵开启</td><td>$\times\times\times 10^{-1}$kPa</td><td>测试关闭　测试开启</td></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td rowspan="2"></td><td rowspan="1"></td><td>测试
测试(简短程序)
测试(简短程序)</td><td>关闭
开启</td></tr>
<tr><td colspan="2">真空 BKV 中
测得的真空</td><td>通风型 BKV 的显示约为 960，或抽空的 BKV 约为 450，和环境压力有关</td></tr>
<tr><td colspan="3">真空泵：
泵关闭
泵开启</td><td>如果在显示泵开启时，泵不运行，则应按照电路图进行故障查询</td></tr>
<tr><td colspan="4">制动踏板：
制动踏板未踩下
制动踏板已踩下</td><td>如果出现偏差，应检查制动灯开关</td></tr>
</table>

第四章　空气悬架系统

第一节　空气悬架系统的控制电路

空气悬架系统电路如图 4-1-1 ~ 图 4-1-3 所示。

ws — 白色
sw — 黑色
ro — 红色
br — 褐色
gn — 绿色
bl — 蓝色
gr — 灰色
li — 淡紫色
ge — 黄色
or — 橘黄色
rs — 粉红色

图 4-1-1　空气悬架系统电路图(1)

G290—水平高度调节系统的压缩机温度传感器　J197—水平高度调节系统控制器　J329—端子 K1. 15 供电继电器　J393—舒适/便利功能系统中央控制器　J403—水平高度调节系统压缩机继电器　N111—水平高度调节系统排放阀　S110—水平高度调节系统熔丝　S133—熔丝 3　SC2—熔丝架 C 上的熔丝 2　SC5—熔丝架 C 上的熔丝 5　SC8—熔丝架 C 上的熔丝 8　T2e—2 芯黑色插接器连接，在发动机室内右前方　T10g—10 芯黄色插接器连接，在右侧 A 柱接线板上　T17k—17 芯橘黄色插接器连接，在右侧 A 柱接线板上　T32d—32 芯白色插接器连接，插接器 B，在舒适/便利功能系统中央控制器上　T46b—46 芯插接器连接，右侧 CAN 分离插接器　V66—水平高度调节系统压缩机电动机　43—右侧 A 柱下部接地点　391—接地连接 26，在主导线束中　614—接地点 2，在发动机室内右侧　B272—正极连接(30)，在主导线束中　B273—正极连接(15)，在主导线束中　B298—正极连接 2(30)，在主导线束中　B299—正极连接 3(30)，在主导线束中　B492—正极连接 3(15)，在车内导线束中　●—CAN 总线(数据导线)　*—行李箱中后右蓄电池处的主熔丝盒　**—排水槽电控箱右侧继电器座　***—排水槽电控箱右侧主熔丝架　#—驾驶员侧杂物箱后面的 9 芯继电器座

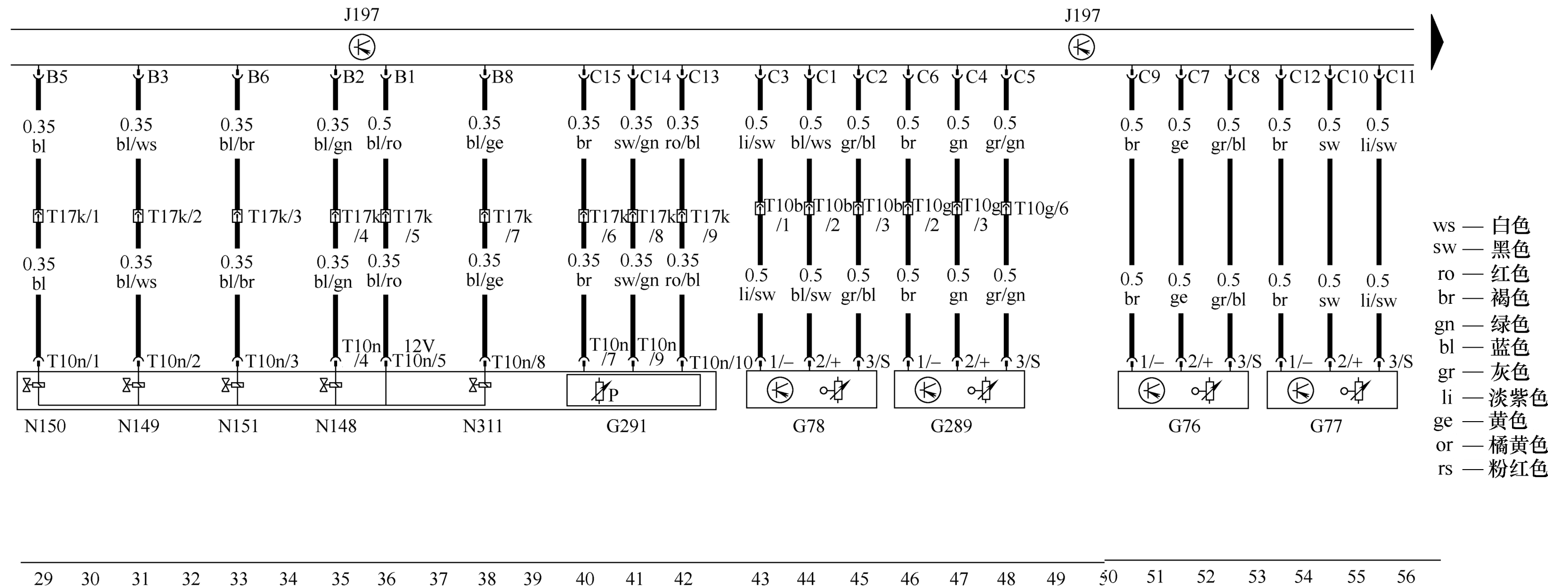


图 4-1-2 空气悬架系统电路图(2)

G76—左后汽车高度传感器 G77—右后汽车高度传感器 G78—左前汽车高度传感器 G289—右前汽车高度传感器 G291—水平高度调节系统的压力传感器 J197—水平高度调节系统控制器 N148—左前减振支柱阀门 N149—右前减振支柱阀门 N150—左后减振支柱阀门 N151—右后减振支柱阀门 N311—水平高度调节系统蓄压器的阀门 T10b—10 芯蓝色插接器连接，在左侧 A 柱接线板上 T10g—10 芯黄色插接器连接，在右侧 A 柱接线板上 T10n—10 芯黑色插接器连接，在阀体上 T17k—17 芯橘黄色插接器连接，在右侧 A 柱接线板上

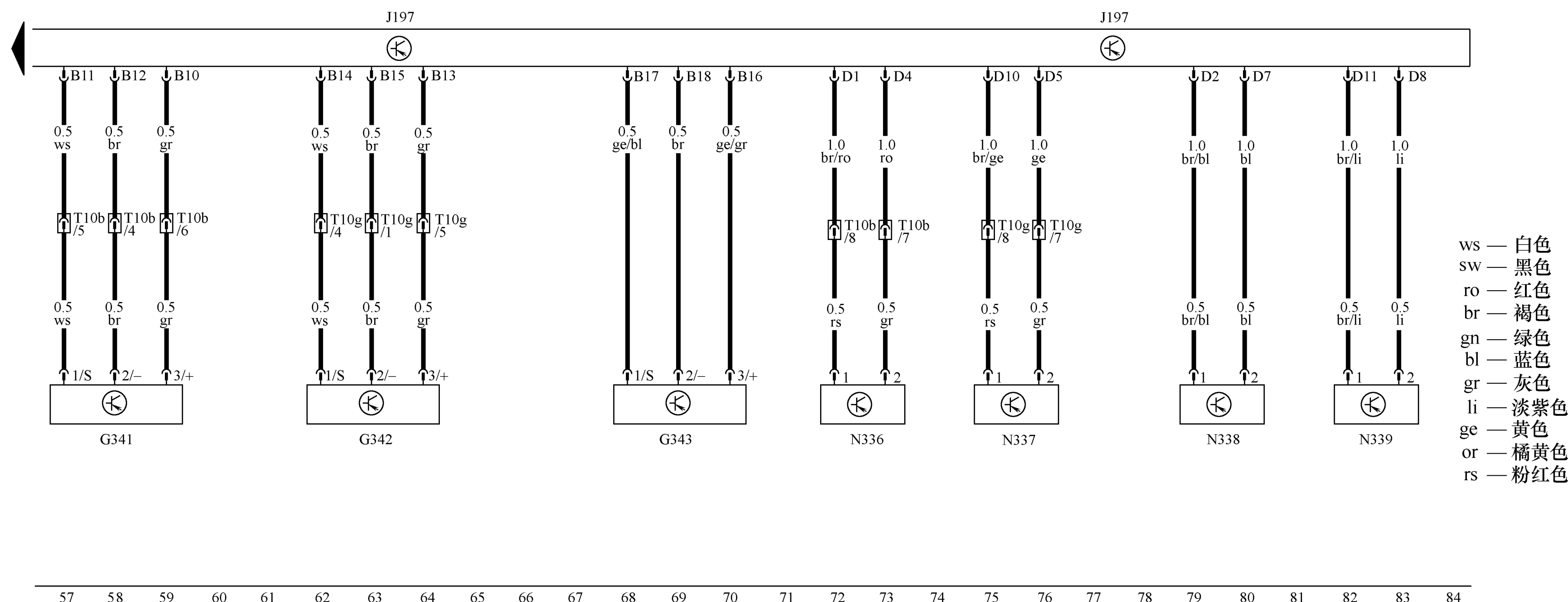


图 4-1-3　空气悬架系统电路图(3)

G341—左前车身加速传感器　G342—右前车身加速传感器　G343—后部车身加速传感器　J197—水平高度调节系统控制器　N336—左前减振调节阀　N337—右前减振调节阀　N338—左后减振调节阀　N339—右后减振调节阀　T10b—10 芯蓝色插接器连接，在左侧 A 柱接线板上　T10g—10 芯黄色插接器连接，在右侧 A 柱接线板上

第二节　空气悬架系统的维修要点

一、电控元件位置

空气悬架电控位置图如图 4-2-1 所示。

对各部件的说明如下：

（1）右前空气悬架减振支柱带有右前减振调节阀 N337。

（2）右后减振器带有右后减振调节阀 N339。

（3）若要拆下蓄压器，则必须事先用 V. A. S 5051 A 诊断仪通过“引导型故障查询”进行系统排气。

（4）后部车身加速度传感器 G343 安装在左侧车轮罩饰板后面，接近上部减振器螺栓联接。

（5）左后减振器带有左后减振调节阀 N343。

（6）在松开左后汽车高度传感器 G76 后重新学习调整位置。

（7）在松开右后汽车高度传感器 G77 后重新学习调整位置。

（8）左前空气悬架减振支柱带有左前减振调节阀 N336。

（9）在松开左前汽车高度传感器 G78 后重新学习调整位置。

（10）在松开右前汽车高度传感器 G289 后重新学习调整位置。

二、数据流

数据流如表 4-2-1 ~ 表 4-2-26 所示。

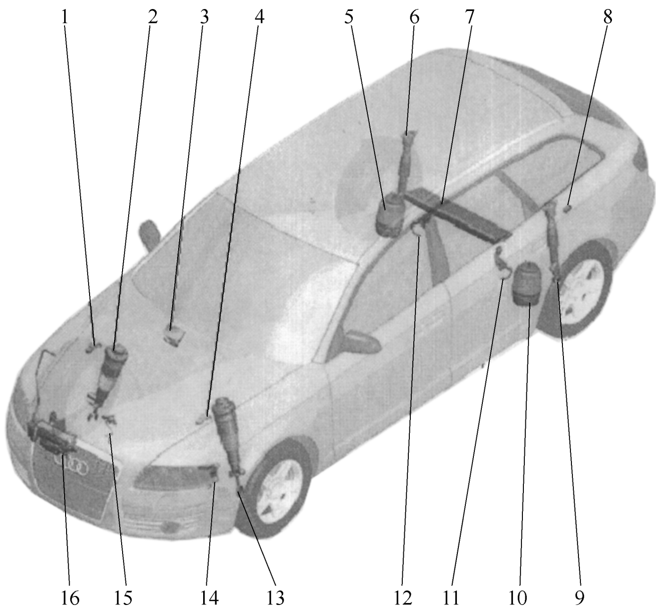


图 4-2-1　电控元件位置图

1—右前车身加速度传感器 G342　2—右前空气悬架减振支柱　3—水平高度调节系统控制单元 J197　4—左前车身加速度传感器 G341　5—右后空气弹簧　6—右后减振器　7—蓄能器　8—后部车身加速度传感器 G343　9—左后减振器　10—左后空气弹簧　11—左后汽车高度传感器 G76　12—右后汽车高度传感器 G77　13—左前空气悬架减振支柱　14—左前汽车高度传感器 G78　15—右前汽车高度传感器 G289　16—供气装置及电磁阀体

表 4-2-1　空气悬架数据流（1）

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
001	读取测量数据块 001	—	—
	1、2、3、4	促动器供电电压	8. 5 ~ 15. 5V

（续）

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
001	读取测量数据块 001 1、2、3、4	车速	0～255km/h
		各种状态	0 位：检测到极限高度(警告灯闪烁)为 1，未检测到极限高度为 0
			1 位：驱动过程中检测到失真为 1，未检测到失真为 0
			2 位：检测到车辆倾斜为 1，未检测到车辆倾斜为 0
			3 位：检测到控制要求为 1，未检测到控制要求为 0
			4 位：保留
			5 位：检测到拖车牵引为 1，未检测到拖车牵引为 0
			6 位：起动机端子 50 起动为 1，起动机端子 50 未起动为 0

表 4-2-2　空气悬架数据流(2)

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
002	读取测量数据块 002 1、2、3、4	车门状态	车门关闭/车门打开/锁止/不可信
		尾门状态	尾门关闭/尾门打开/锁止/不可信
		右侧电压幅度传感器电源	0～6.375V
		左侧电压幅度传感器电源	0～6.375V

表 4-2-3　空气悬架数据流(3)

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
003	读取测量数据块 003 1、2、3、4	蓄能器压力	0～2.55MPa
		当前压力传感器信号	0～2.55MPa
		压力传感器供电电压	0～6.375V
		—	—

表 4-2-4　空气悬架数据流(4)

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
004	读取测量数据块 004 1、2、3、4	相对标准高度的高度偏差，左前	-127～128mm
		相对标准高度的高度偏差，右前	-127～128mm
		相对标准高度的高度偏差，左后	-127～128mm
		相对标准高度的高度偏差，右后	-127～128mm

表 4-2-5　空气悬架数据流(5)

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
005	读取测量数据块 005 1、2、3、4	车辆绝对高度，左前(车轮中央至挡泥板)	0～535.5mm
		车辆绝对高度，右前(车轮中央至挡泥板)	0～535.5mm
		车辆绝对高度，左后(车轮中央至挡泥板)	0～535.5mm
		车辆绝对高度，右后(车轮中央至挡泥板)	0～535.5mm

表 4-2-6　空气悬架数据流(6)

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
006	读取测量数据块 006 1、2、3、4	计算的压缩机温度	-50~205℃
		测得的压缩机温度	-50~205℃
		可能来自存储器的调节	是/否
		压缩机继电器	继电器接通/继电器切断

表 4-2-7　空气悬架数据流(7)

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
007	读取测量数据块 007 1、2、3、4	电磁阀降低	开/关
		蓄压阀	开/关
		压缩机继电器	开/关
		当前压力传感器信号	0~2.55MPa

表 4-2-8　空气悬架数据流(8)

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
008	读取测量数据块 008 1、2、3、4	左前空气弹簧阀	开/关
		右前空气弹簧阀	开/关
		左后空气弹簧阀	开/关
		右后空气弹簧阀	开/关

表 4-2-9　空气悬架数据流(9)

<table>
<tr><th>数据组号</th><th colspan="2">显示区位置</th><th colspan="2">显 示 内 容</th></tr>
<tr><td rowspan="4">009</td><td rowspan="4">读取测量数据块 009
1、2、3、4</td><td>自适应悬架状态</td><td colspan="2">1：休眠；10：不相关；11：不相关；20：标准 1 模式；21：标准 1，发动机关闭，车门打开；22：标准 1，发动机关闭，车门关闭；30：标准 2 模式；31：标准 2，发动机运行，车门打开；32：标准 2，发动机运行，车门关闭；33：停止模式；40：驱动模式；44：动态高度状态下驾驶；45：在高速公路模式中驾驶；55：自动高度状态下驾驶；88：高度提升状态下驾驶；100：驾驶，没有调节；111：起重机</td></tr>
<tr><td>紧急运行定义 1 高度</td><td colspan="2">0 位：制动器模块停用
1 位：固定电流减振器控制
2 位：无源减振器</td></tr>
<tr><td>紧急运行定义 2 高度</td><td colspan="2">0 位：检测到极限高度(警告灯闪烁)为 1，未检测到极限高度为 0
1 位：驱动过程中检测到失真为 1，未检测到失真为 0
2 位：检测到车辆倾斜为 1，未检测到车辆倾斜为 0
3 位：检测到控制要求为 1，未检测到控制要求为 0
4 位：保留
5 位：检测到拖车牵引为 1，未检测到拖车牵引为 0
6 位：起动机端子 50 起动为 1，起动机端子 50 未起动为 0</td></tr>
<tr><td>—</td><td>—</td><td>—</td></tr>
</table>

表 4-2-10　空气悬架数据流(10)

<table>
<tr><th>数据组号</th><th colspan="2">显示区位置</th><th colspan="2">显 示 内 容</th></tr>
<tr><td rowspan="4">010</td><td rowspan="4">读取测量数据块 010
1、2、3、4</td><td>紧急运行定义 1 高度</td><td colspan="2">0 位：无自适应悬架
1 位：压缩机没有打开，只有使用足够的蓄能器压力才能抬升
2 位：禁用蓄能器功能
3 位：禁用蓄能器功能和负荷测量
4 位：使用温度模型监控压缩机运行
5 位：使用右侧的传感器进行车轴方向平均值计算，只调节标准高度
6 位：使用左侧的传感器进行车轴方向平均值计算，只调节标准高度
7 位：使用右前传感器进行前桥的平均值调整</td></tr>
<tr><td>紧急运行定义 2 高度</td><td colspan="2">0 位：使用左前传感器进行前桥的平均值调整
1 位：使用右后传感器进行前桥的平均值调整
2 位：使用左后传感器进行后桥的平均值调整
3 位：打开车门进行调整
4 位：不根据速度进行高度调整，无法选择高位
5 位：无法降低车辆
6 位：牵引时的自适应悬架
7 位：自适应悬架未校准</td></tr>
<tr><td>—</td><td colspan="2">0 位：使用 CAN“车速”信息替代“发动机运行”
1 位：发动机打开时，使用蓄能器和压缩机进行标准高度调整
2 位：点火开关打开时，使用蓄能器和压缩机进行标准高度调整
3 位：响应 ESP 故障
4 位：驾驶过程中降低至标准高度，随后锁定高位并停用调整
5 位：自适应悬架，只通过车速进行静止/驾驶转换
6 位：ESP 强制启用
7 位：降低至标准高度，随后停用调整</td></tr>
<tr><td>—</td><td>—</td><td>—</td></tr>
</table>

表 4-2-11　空气悬架数据流(11)

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
011	读取测量数据块 011 1、2、3、4	相对于左前默认值的高度偏差	-127 ~ 128mm
		相对于右前默认值的高度偏差	-127 ~ 128mm
		相对于左后默认值的高度偏差	-127 ~ 128mm
		相对于右后默认值的高度偏差	-127 ~ 128mm

表 4-2-12　空气悬架数据流(12)

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
012	数据测量数据块 012 1、2、3、4	左前车身加速信号	0 ~ 5. 1V
		右前车身加速信号	0 ~ 5. 1V
		后部车身加速信号	0 ~ 5. 1V
		电源电压，车身加速传感器	0 ~ 16. 575V

表 4-2-13　空气悬架数据流(13)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
013	数据测量数据块 013 1、2、3、4	左前减振器阀电流	0~2040mA
		右前减振器阀电流	0~2040mA
		左后减振器阀电流	0~2040mA
		右后减振器阀电流	0~2040mA

表 4-2-14　空气悬架数据流(14)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
014	数据测量数据块 014 1、2、3、4	左前减振器阀电流	0~2040mA
		左前减振器起动脉冲宽度	0~99.6%
		右前减振器阀电流	0~2040mA
		右前减振器启用脉冲宽度	0~99.6%

表 4-2-15　空气悬架数据流(15)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
015	数据测量数据块 015 1、2、3、4	左后减振器阀电流	0~2040mA
		左后减振器启用脉冲宽度	0~99.6%
		右后减振器阀电流	0~2040mA
		右后减振器启用脉冲宽度	0~99.6%

表 4-2-16　空气悬架数据流(16)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
016	读取测量数据块 016 1、2、3、4	MMI 运行状态 1 0 位：保留；1 位：保留；2 位：动态模式；3 位：自动模式；4 位：抬升模式；5 位：保留；6 位：保留；7 位：保留	
		MMI 运行状态 2 0 位：Raise vehicle；1 位：Lower vehicle；2 位：牵引；3 位：起重机模式；4 位：保留；5 位：舒适模式	
		降低高度灯起动状态	开/关/闪烁
		警告灯起动状态	开/关/闪烁

表 4-2-17　空气悬架数据流(17)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
017	读取测量数据块 017 1、2、3、4	当前减振器检测规格	舒适/标准/运动 1/运动 2
		默认位置规定值	低位/标准/高位
		低位默认位置	0：没有低位 1：低位 1 2：低位 2/高速公路降低
		—	—

表 4-2-18　空气悬架数据流(18)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
019	读取测量数据块 019 1、2、3、4	计算模式压缩机温度	-80～300℃
		压缩机继电器	继电器接通/继电器切断
		压缩机起动 0 位：压缩机运行 1 位：允许使用压缩机提升 2 位：允许蓄能器蓄能 3 位：发动机运行数值或发动机运行替代值 4 位：超过压缩机起动速度 5 位：由于违反了最小起动高度，要求起动压缩机 6 位：没有停用响应(如起动)以防止打开压缩机 7 位：由于过热或 EP 监控压缩机运行被锁定，请求压缩机抬升车辆	
		—	—

表 4-2-19　空气悬架数据流(19)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
020	读取测量数据块 020 1、2、3、4	控制器状态	0 位：运输模式 1 位：负荷模式 2 位：起重机模式 3 位：控制关闭 4 位：默认位置未学习
		拖车牵引	0 位：牵引
		—	—
		—	—

表 4-2-20　空气悬架数据流(20)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
021	读取测量数据块 021 1、2、3、4	ABS 调节	0：无 ABS 调节 1：ABS 调节 255：SNA(信号不可用)
		ESP 接通	0：ESP 未起动 1：ESP 起动
		ESP 系统起动	0：正常 1：错误 255：SNA(信号不可用)
		制动器压力	457.2：错误 459.0：SNA(信号不可用)

表 4-2-21　空气悬架数据流(21)

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
022	读取测量数据块 022 1、2、3、4	停止	0：未检测到停止 1：检测到停止 255：SNA(信号不可用)
		切断级(0～6)	0：0 级；1：1 级；2：2 级；3：3 级；4：4 级(运输模式)；5：5 级(MMI 切断 2 预警)；6：6 级
		不相关	—
		挂车	0 位：检测到拖车 1 位：当前接收到的拖车信息已过期 2 位：SNA(信号不可用)

表 4-2-22　空气悬架数据流(22)

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
023	读取测量数据块 023 1、2、3、4	转向角速率	－1435.1～1435.1
		发动机转速	0～13005r/min
		端子 15(0/1)	0：点火开关关闭 1：点火开关打开 255：SNA(信号不可用)
		端子 X(0/1)	0：基本状态关闭 1：端子 X 起动 255：SNA(信号不可用)

表 4-2-23　空气悬架数据流(23)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值	数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
024	读取测量数据块 024 1、2、3、4	清除计数器	—	024	读取测量数据块 024 1、2、3、4	年	—
		km 读数	—			月	—

表 4-2-24　空气悬架数据流(24)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值	数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
025	读取测量数据块 025 1、2、3、4	日	—	025	读取测量数据块 025 1、2、3、4	分钟	—
		小时	—			秒	—

表 4-2-25　空气悬架数据流(25)

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
125	读取测量数据块 125 1、2、3、4	发动机控制单元 CAN 信息	—
		制动器控制单元 CAN 信息	—
		转向角传感器 CAN 信息	—
		电子点火开关 CAN 信息	—

表 4-2-26　空气悬架数据流(26)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
126	读取测量数据块 126 1、2、3、4	来自 BEM 的 CAN 信息	—
		来自网关的 CAN 信息	—
		来自驾驶认可系统的 CAN 信息	—
		—	—

三、调整空气悬架

(一) 在打开和关闭空气悬架系统的情况下升降汽车

1. 关闭空气悬架系统的情况下举升汽车

(1) 在用升降台举升汽车之前，将车辆调整为“Lift”(高位高度)并打开“汽车千斤顶模式”，由此确保让汽车下的升降台支撑臂翻转且不会突然打开空气悬架系统调节装置。

(2) 将规定支撑点下的升降台支撑臂定位在纵梁上，然后举升起汽车。

2. 关闭空气悬架系统的情况下降下汽车

(1) 降下升降台，汽车车轮着地，折回升降台支撑臂。

(2) 关闭“汽车千斤顶模式”，然后调整为所需的行驶模式。在车速超过 10km/h 时，自动关闭“汽车千斤顶模式”。

3. 打开空气悬架系统的情况下降下汽车

注意：在空气悬架系统充气之前，汽车车轮不得着地。

(1) 用诊断仪 V. A. S 5051 A 给系统充气，降下升降台，汽车车轮着地。若汽车高度不够，则折回升降台支撑臂(蓄能器中的压力不足)，让发动机怠速运转，这样便会打开供气机组的充气压缩机。

(2) 关闭“汽车千斤顶模式”，然后调整为所需的行驶模式。

(二) 调节汽车高度

在 MMI 中调节汽车高度，驾驶员可调节四种不同的水平高度：自动、动态、舒适、高位。

(1) 打开点火开关。

(2) 按压功能按钮“CAR”(汽车)，出现“adaptive air suspension”(可调空气悬架)主菜单。

(3) 用旋/压式控制钮选择所需的水平高度，注意不是在任何行驶状态下都可任选汽车高度。

(三) 汽车千斤顶模式

在用汽车千斤顶或升降台举升汽车之前必须激活汽车千斤顶模式，这样空气悬架的自动调节过程便会降低用千斤顶或升降台举升汽车的难度。当车速超过 10km/h 时，自动关闭汽车千斤顶模式。

1. 打开

(1) 打开点火开关。

(2) 按压功能按钮“CAR”(汽车)，出现“adaptive air suspension”(可调空气悬架)主菜单。

(3) 按压功能按钮“SETUP”(设置)，出现“adaptive air suspension”(可调空气悬架)主菜单。

(4) 转动旋/压式控制钮到所需的模式上，然后选择“ON”(打开)，以打开汽车千斤顶模式。

(5) 关闭点火开关。

2. 关闭

(1) 打开点火开关。

(2) 按压功能按钮“CAR”(汽车)，出现“adaptive air suspension”(可调空气悬架)主菜单。

(3) 按压功能按钮“SETUP”(设置)，出现“adaptive air suspension”(可调空气悬架)主菜单。

(4) 转动旋/压式控制钮到“Car jack mode”(汽车千斤顶模式)，然后选择“OFF”(关闭)，以关闭汽车千斤顶模式。

(5) 关闭点火开关。

(四) 运输模式

若已激活运输模式，则使用其他水平高度会受到限制。

1. 打开

(1) 打开点火开关。

(2) 按压功能按钮“CAR”(汽车)，出现“adaptive air suspension”(可调空气悬架)主菜单。

(3) 按压功能按钮“SETUP”(设置)，出现“adaptive air suspension”(可调空气悬架)主菜单。

(4) 转动旋/压式控制钮到所需的模式上，然后

选择“ON”（打开），以打开运输模式。

（5）关闭点火开关。

2. 关闭

（1）打开点火开关。

（2）按压功能按钮“CAR”（汽车），出现“adaptive air suspension”（可调空气悬架）主菜单。

（3）按压功能按钮“SETUP”（设置），出现“adaptive air suspension”（可调空气悬架）主菜单。

（4）转动旋/压式控制钮到“Trailer towing mode”（运输模式），然后选择“OFF”（关闭），以关闭运输模式。

（5）关闭点火开关。

（五）载货模式

载货模式只能使用诊断仪 V. A. S 5051 打开和关闭。若已打开载货模式，则无法使用 MMI 调整到其他水平高度。

打开或关闭载货模式的步骤如下：

1. 连接诊断仪 V. A. S 5051

2. 选择功能

（1）“底盘（维修分组号 01、40-49）”。

（2）“34-水平高度调节（维修分组号 01、43、44）”。

（3）“01-具有自诊断功能的系统”。

（4）“34-水平高度调节系统控制单元”。

（5）“J197-打开或关闭载货模式”。

四、故障诊断步骤

（1）连接诊断仪。

（2）打开点火开关，触摸屏上的“引导型故障查询”功能，依次选定：品牌、型号、年款、旅行车、发动机代码，确认输入数据。

（3）按压“跳过”按钮，然后选择功能“选择功能/部件”。

（4）然后依次进行

1）“底盘（维修分组号 01、40-49）”。

2）“34-水平高度调节（维修分组号 01、43、44）”。

3）“01-具有自诊断功能的系统”。

4）“34-水平高度调节系统控制单元”。

5）“J197-水平高度调节系统控制单元功能”。

或

1）“底盘（维修分组号 01、40-49）”。

2）“34-水平高度调节（维修分组号 01、43、44）”。

3）“01-具有自诊断功能的系统”。

4）“34-水平高度调节系统控制单元”。

5）“电气部件”。

五、主要零部件的拆卸和安装

（一）拆卸和安装前部汽车高度传感器

1. 概述

带有水平高度调节系统和/或气体放电灯泡的汽车都安装了前照灯照明距离自动调节装置。水平高度调节系统和前照灯照明距离自动调节装置要实现其功能，就需要有关前桥和后桥弹簧曲伸方面的信息。为此左右支撑臂相对于车身的位置通过连接杆传输到左前汽车高度传感器 G78 和右前汽车高度传感器 G289 上。高度传感器将电子信号发送给左右侧气体放电灯泡控制单元 J343/344。在后轴上，这些信号由左后汽车高度传感器 G76 和右后汽车高度传感器 G77 传输给左右侧气体放电灯泡控制单元 J343/344，用于确定汽车高度，前照灯照明距离自动调节装置对汽车高度的变化作出反应。

汽车高度可能因以下情况而改变：

（1）运输模式。

（2）不同的负荷状态：汽车空载、汽车部分负荷或满负荷。

2. 在下列情况下，需要学习调整位置和检查前照灯基本设置

（1）已拆卸、安装或更换支撑臂。

（2）在汽车高度传感器上进行过装配工作。

（3）更换过汽车高度传感器。

（4）汽车高度传感器连接杆的螺栓联接已从支撑臂上松开。

3. 拆卸

如图 4-2-2 所示，脱开插接器 3，拧下六角螺母 2，旋下六角圆柱头螺栓 1，取下汽车高度传感器。

4. 安装

（1）安装按与拆卸相反的顺序进行，同时要注意下列事项：

1）传感器支架上的钩子必须在副车架上。

2）传感器杆必须指向前方。

（2）重新学习调整位置，并进行前照灯的基本设置。

（二）拆卸和安装后部汽车高度传感器

1. 在下列情况下，需要学习调整位置和检查前照灯基本设置

（1）已拆卸、安装或更换梯形摆臂。

（2）在汽车高度传感器上进行过装配工作。

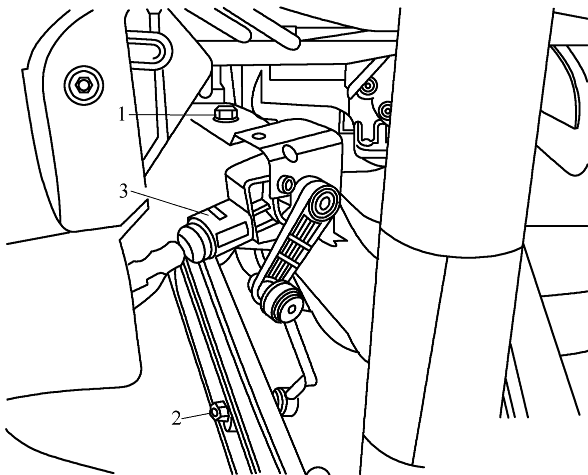


图 4-2-2　拆卸示意图

1—六角圆柱头螺栓　2—六角螺母　3—插接器

（3）更换过汽车高度传感器。

（4）汽车高度传感器连接杆的螺栓联接已从支撑臂上松开。

2. 在副车架处于安装状态下更换汽车高度传感器

（1）拆卸。拆下车轮，如图 4-2-3 所示，脱开插接器 3，旋出螺栓 1，用弯角扳手把螺栓 2 旋出。此时不要把上固定板弯折，直接取出汽车高度传感器。

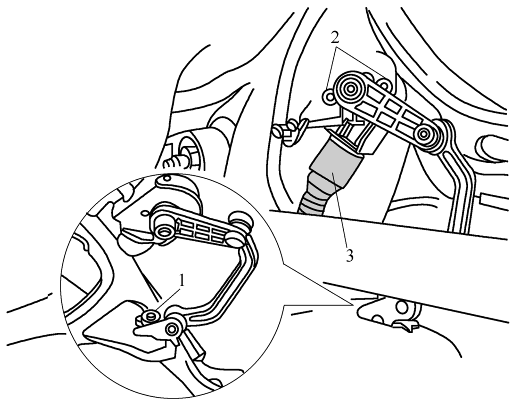


图 4-2-3　车轮拆卸示意图

1、2—螺栓　3—插接器

（2）对配件进行相应改装后安装。

1）用弯角扳手把螺栓 2 拧入，此时不要把上固定板弯折。注意在拧紧螺栓 2 时，应将汽车高度传感器固定，传感器杆必须指向外侧。

2）拧入螺栓 1。

3）插上插接器 3。

4）重新学习调整位置并进行前照灯的基本设置。

（三）拆卸和安装前部车身加速度传感器 G341 和 G342

1. 需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

力矩扳手 V. A. G 1331 如图 4-2-4 所示。

V.A.G 1331

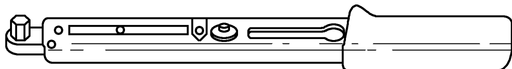


图 4-2-4　力矩扳手 V. A. G 1331

2. 拆卸

前部车身加速度传感器 G341 和 G342 分别安装在左右轮罩的上部。

拆下车轮，如图 4-2-5 所示。拔下插接器 1，拧出螺母（箭头），然后取出车身加速度传感器 2。

3. 安装

安装按与拆卸相反的顺序进行，同时要注意下列事项：

（1）拧入车身加速度传感器的螺母并用 6N · m 的力矩拧紧。

（2）插上插接器 1，装上车轮并拧紧，让汽车轮子着地。

（3）检查车身加速度信号。

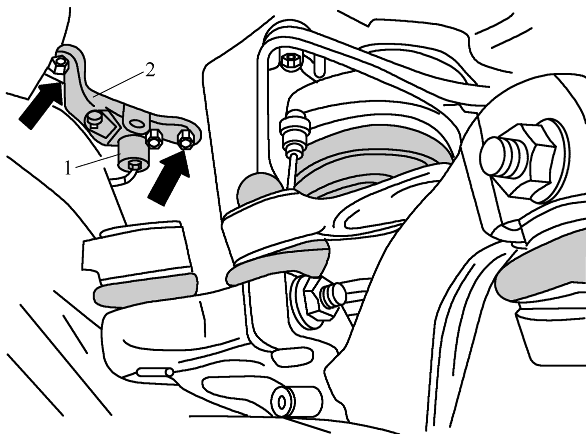


图 4-2-5　前部车身加速度传感器拆卸示意图

1—插接器　2—前部车身加速度传感器

（四）拆卸和安装后部车身加速度传感器 G343

1. 拆卸

后部车身加速度传感器 G343 安装在左侧车轮罩饰板后面，接近上部减振器螺栓联接。

（1）将汽车放到升降台上。拆下车轮，拆卸左后轮罩外壳。

（2）拔下插接器 1，如图 4-2-6 所示。拧出螺母（箭头），然后取出后部车身加速度传感器 2。

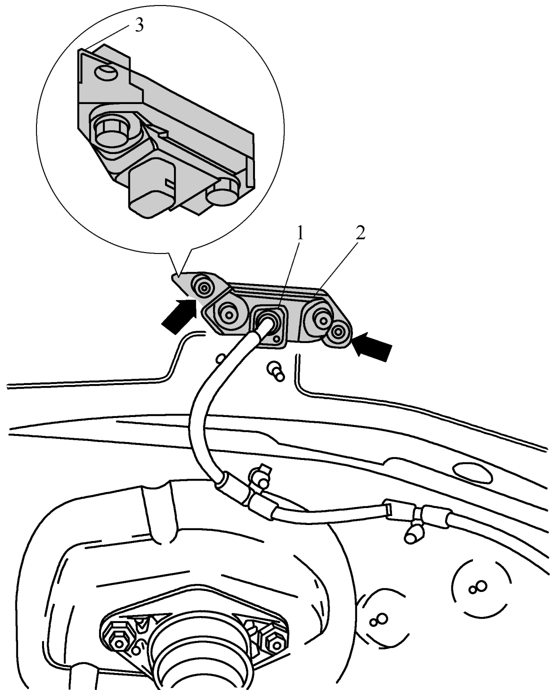


图 4-2-6　后部车身加速度传感器 G343 拆卸示意图

1—插接器　2—后部车身加速度传感器

3—后部车身加速度传感器箭头

2. 安装

安装按与拆卸相反的顺序进行，同时注意下列事项：

（1）后部车身加速度传感器的箭头 3 必须指向行驶方向。

（2）拧入车身加速度传感器的螺母，并用 6N・m 的力矩拧紧，插上插接器 1。

（3）拆卸左后轮罩外壳，装上车轮并拧紧，让汽车轮子着地，检查车身加速度信号。

（五）拆卸和安装水平高度调节系统控制单元 J197

1. 拆卸

（1）从杂物箱 B 的下部盖板上拆下盖板 A，如图 4-2-7 所示。

盖板 A 借助 4 个卡止机构固定在杂物箱 B 的下

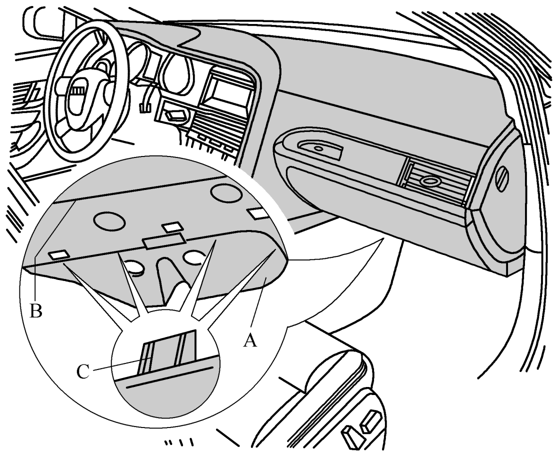


图 4-2-7　盖板 A 的拆卸示意图

部盖板中。由于松开卡止机构比较困难，因此在拆卸时请注意不要损坏杂物箱 B 的下部盖板。

（2）拧下螺栓 1，向下拉出控制单元 2，取下控制单元的插接器，然后取出控制单元 2，如图 4-2-8 所示。

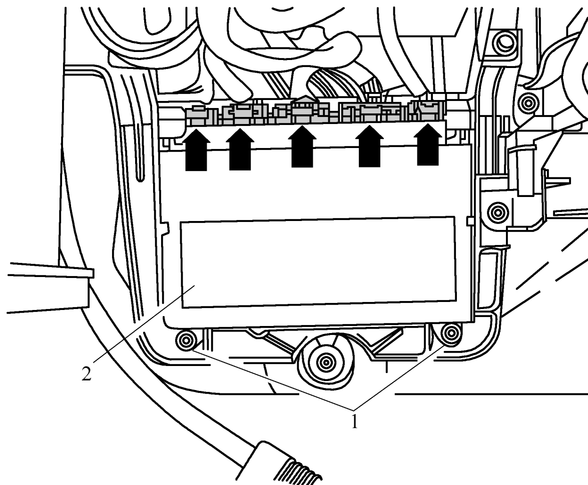


图 4-2-8 水平高度调节系统控制单元 J197 的拆卸示意图

1—螺栓 2—控制单元

2. 安装

安装按与拆卸相反的顺序进行，同时注意下列事项：

（1）连接插接器，拧入螺栓 1，然后用 2N · m 的力矩拧紧。

（2）重新学习水平高度调节系统控制单元 J197。

六、水平高度调节系统学习、控制及排气或充气

1. 重新学习水平高度调节系统控制单元

（1）连接诊断仪 V. A. S 5051 A，在“引导型故障查询”中执行汽车专用的升高程序并选择“功能/部件选择”功能。

（2）然后依次进行：

①“底盘(维修分组号 01、40-49)”。

②“34-水平高度调节系统(维修分组号 01、43、44)”。

③“01-具有自诊断功能的系统”。

④“J197-水平高度调节系统控制单元功能”。

⑤“J197-更换控制单元”。

2. 检测前后车身加速度传感器的车身加速度信号

（1）连接诊断仪 V. A. S 5051 A，在“引导型故障查询”中执行汽车专用的升高程序并选择“功能/部件选择”功能。

（2）然后依次进行：

①“底盘(维修分组号 01、40-49)”。

②“34-水平高度调节系统(维修分组号 01、43、44)”。

③“01-具有自诊断功能的系统”。

④“J197-水平高度调节系统控制单元功能”。

⑤ 检测“G341-左前车身加速度传感器”或“G342-右前车身加速度传感器”或“G343-后部车身加速度传感器”。

3. 系统排气或充气

（1）连接诊断仪 V. A. S 5051 A，在“引导型故障查询”中执行汽车专用的升高程序并选择“功能/部件选择”功能。

（2）然后依次进行：

①“底盘(维修分组号 01、40-49)”。

②“34-水平高度调节系统(维修分组号 01、43、44)”。

③“01-具有自诊断功能的系统”。

④“J197-水平高度调节系统控制单元功能”。

⑤“J197-系统排气或充气”。

注意：充气时注意定位销(箭头 a)要进入纵梁(箭头 b)的孔中，如图 4-2-9 所示。

4. 重新学习调整位置

（1）连接诊断仪 V. A. S 5051 A，在“引导型故障查询”中执行汽车专用的升高程序并选择“功能/部件选择”功能。

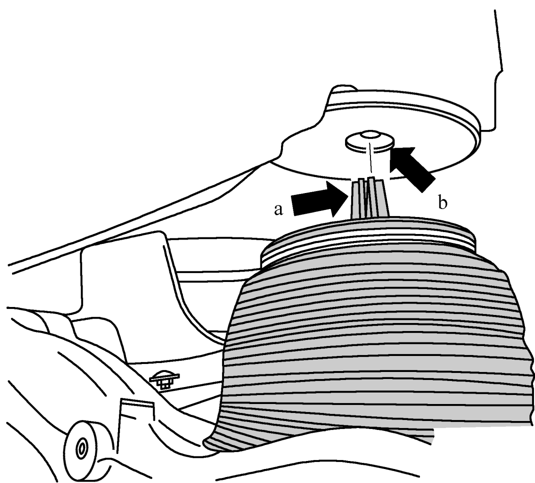


图 4-2-9　系统充气示意图

（2）然后依次进行：

①“底盘（维修分组号 01、40-49）”。

②“34-水平高度调节系统（维修分组号 01、43、44）”。

③“01-具有自诊断功能的系统”。

④“J197-水平高度调节系统控制单元功能”。

⑤“J197-重新学习调整位置”。

七、气动式水平高度调节系统

（一）气动式水平高度调节系统结构

1. 气动式水平高度调节系统结构

气动式水平高度调节系统结构如图 4-2-10 所示。

2. 对各部件的说明

（1）空气管连接件 3 安装在前乘客侧车内空间 A 柱盖板后面。

（2）空气管路（蓝色）连接从电磁阀体至右后空气悬架。

（3）空气管路连接件 6 安装在右后轮罩外壳下面。

（4）蓄能器安装在污水槽盖板下面（行李箱中的载物空间地板下）。

（5）空气管连接件 8 安装在左后轮罩外壳下面。

（6）空气管路（黑色）连接从电磁阀体至左后空气悬架。

（7）空气管路（紫色）连接从电磁阀体至蓄能器。

（8）空气管路（红色）连接从电磁阀体至左前减振支柱（空气悬架）。空气管路安装在排水槽盖板下方的发动机室内，与制动软管平行。

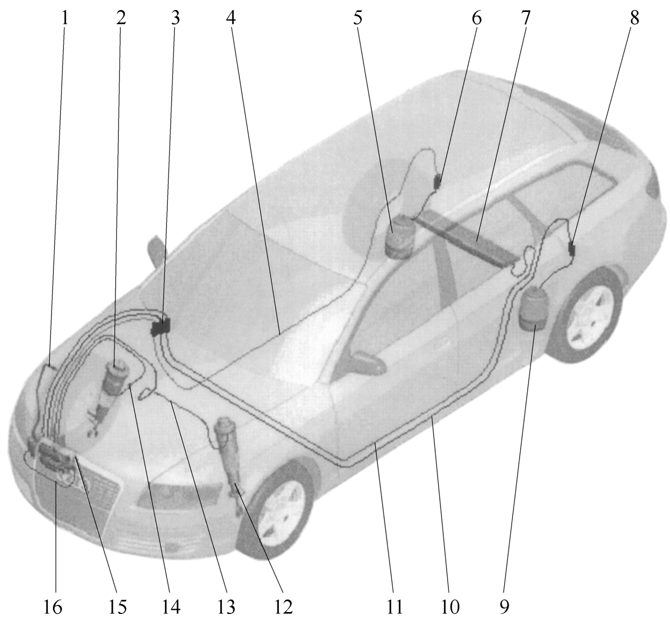


图 4-2-10　气动式水平高度调节系统结构图

1—带滤清器的吸气通路　2—减振支柱（空气悬架）右前侧　3、6、8—空气管连接件　4—空气管路（蓝色）
5—右后空气悬架　7—蓄能器　9—左后空气悬架　10—空气管路（黑色）　11—空气管路（紫色）
12—减振支柱（空气悬架）左前侧　13—空气管路（红色）　14—空气管路（绿色）
15—供气装置及电磁阀体　16—空气管路（棕色）

（9）空气管路（绿色）连接从电磁阀体至右前减振支柱（空气悬架）。

（10）空气管路（棕色）连接从供气装置至电磁阀体。

3. 电磁阀体上的管道布置

电磁阀体上的管道布置如图 4-2-11 所示。

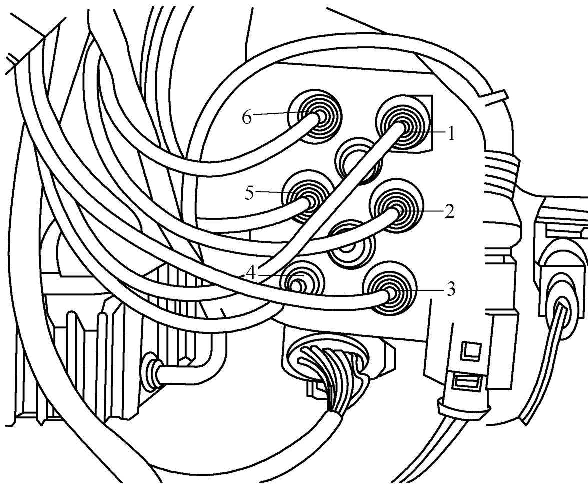


图 4-2-11　电磁阀体上的管道布置图

1—空气管路（棕色）　2—空气管路（红色）　3—空气管路（紫色）
4—空气管路（蓝色）　5—空气管路（黑色）　6—空气管路（绿色）

4. 空气管路导线插接器的安装位置

引向后轴的空气管路导线插接器 1、2 和 3 安装在 A 柱盖板后面的前乘客侧的车内空间中，如图 4-2-12 所示。

（二）修理空气管路

1. 需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具有力矩扳手 V. A. G1783、插入工具 V. A. G1783/1、切断钳 V. A. S 6228，如图 4-2-13 所示。

若空气管路损坏，则可更换受损部分。

若接口发生泄漏，可将空气管路切短 10mm，然后装上一个新连接件。

2. 修理注意事项

（1）供气装置至电磁阀体以及右前减振支柱（空气悬架）至电磁阀体的空气管路须用原厂管路整体更换。

（2）在左右车轮拱板上的电磁阀体和左前减振支柱（空气悬架）之间的空气管路可用维修套件中的部件予以更换。

（3）车内损坏的空气管路须用原厂管路整体更换。沿着原空气管路/管路束铺设新空气管路，将新空气管路安装在做上记号的位置，必要时更换分离式管道插接器。

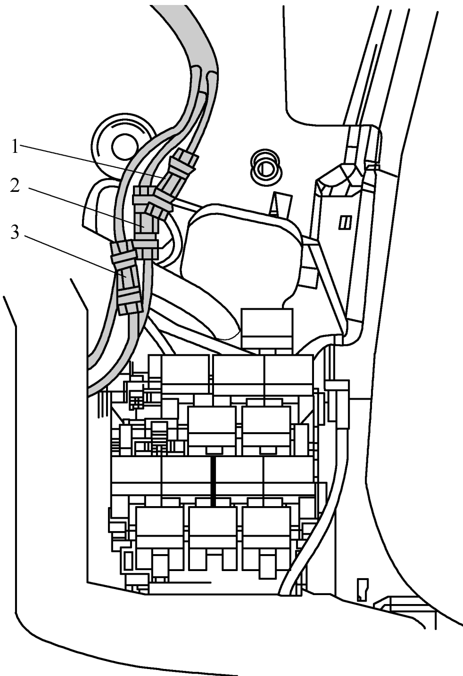


图 4-2-12　空气管路插接器的安装位置图

（4）在脱开某条空气管路连接之前请先清理松开部位的污物，因为进入管路中的污物可能导致系统故障或失灵。

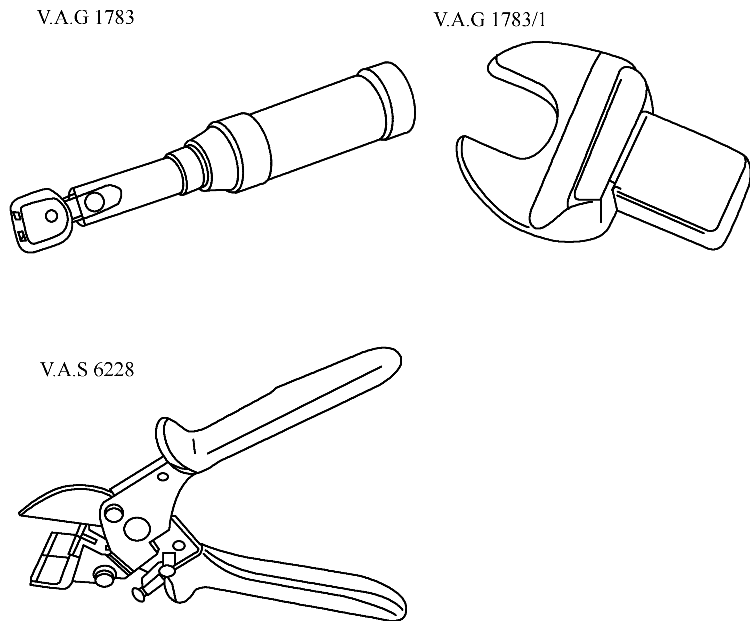


图 4-2-13　专用工具、检测仪器以及辅助工具图

3. 修理过程

（1）清洁连接件和相应的松开部位。旋出连接件，拆下空气管路，然后在汽车中旧空气管路的末端和新空气管路的两头用防水笔做上记号。

（2）用 17mm 或 22mm 的标记长度检查空气管路插入连接件是否足够深，如图 4-2-14 所示。

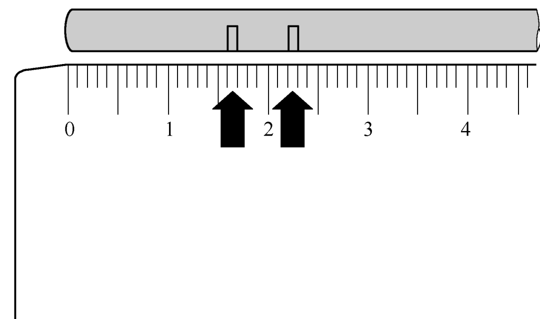


图 4-2-14　检查空气管路连接件插入深度

（3）将海绵胶插到两条管路上，安装新管路连接器。管路连接器上的连接件已用拧紧力矩拧紧，空气管路只允许用插入的方式连接。

（4）拆下运输保护罩。

（5）如图 4-2-15 所示，将旧空气管路推过密封环 1 和 2，然后略微用力将空气管路推过切割环的边缘 3 和 4，直至管路连接器的限位位置 5，将海绵胶推到连接件上。

（6）对新空气管路重复上述工作步骤。

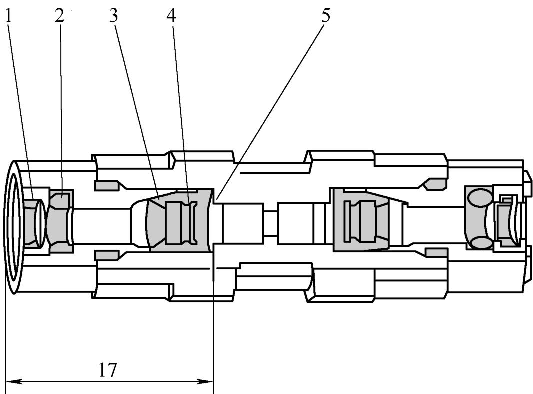


图 4-2-15　连接管路

1、2—密封环　3、4—切割环的边缘　5—限位位置

（三）更换连接件

更换过程：

（1）清洁连接件区域，旋出连接件，然后拆下空气管路。

（2）将切割环从空气管路上拆下。用切断钳 V. A. S 6228 将切割环压力部位后面的空气管路笔直切下，然后用防水笔将汽车中空气管路的末端做上标记。

（3）用 17mm 或 22mm 的标记长度检查空气管路插入连接件是否足够深，如图 4-2-14 所示。

（4）用手拧入新连接件后拧紧。

（5）如图 4-2-16 所示，在插上空气管路 4 之前，

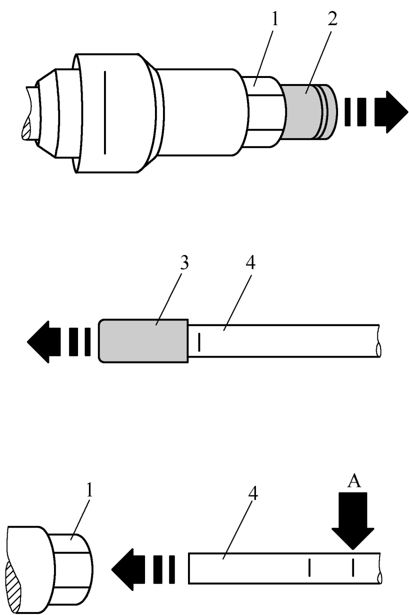


图 4-2-16　空气管路的安装

1—连接件　2、3—运输保护罩　4—空气管路

将运输保护罩 2 和 3 去掉，用相应的固定夹/套管固定空气管路，必要时更换分离式管道连接器，略微用力将空气管路 4 插到连接件 1 中直至限位位置，若只能看到两个标记中的一个，则表明空气管路已正确安装(箭头 A)。

(四) 供气装置和电磁阀体安装

1. 供气装置和电磁阀体位置

供气装置和电磁阀体位置如图 4-2-17 所示。

对各部件的说明：

(1) 自锁式螺母每次拆卸后都要更新。

(2) 锚的倒角必须指向弹簧。

2. 主要部件拧紧力矩

主要部件拧紧力矩如表 4-2-27 所示。

3. 拆卸和安装供气装置

(1) 需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具力矩扳手 V. A. G 1331、力矩扳手 V. A. G 1783 和插入工具 V. A. G 1783/1，如图 4-2-18 所示。

(2) 拆卸。供气装置安装在右前轮罩外壳下方。

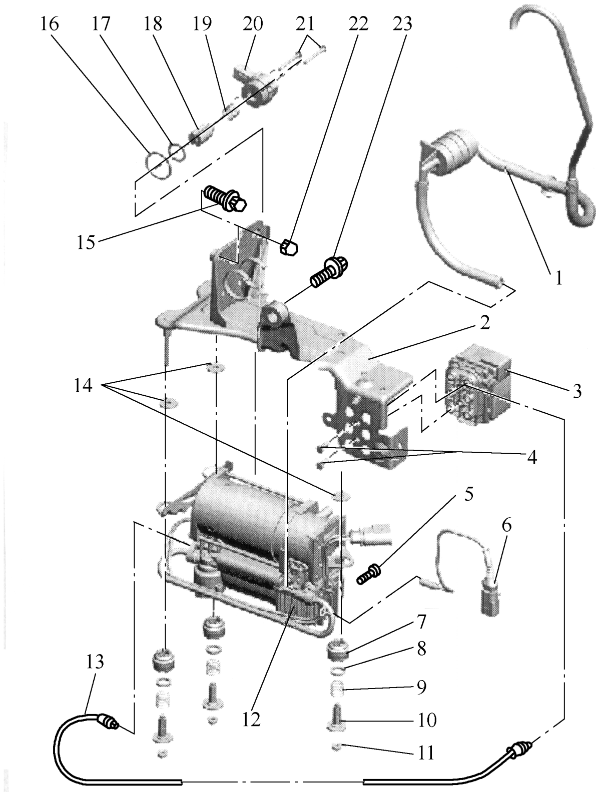


图 4-2-17　供气装置和电磁阀体位置

1—带滤清器的吸气通路　2—充气压缩机单元和电磁阀体支架　3—电磁阀体　4—螺栓(9N・m)　5—螺栓(6N・m)　6—水平高度调节系统的充气压缩机温度传感器　7—橡胶支座　8—弹簧垫　9—弹簧　10—轴套　11—自锁式螺母(6N・m)　12—供气装置　13—空气管路　14—垫圈　15、22、23—螺栓(20N・m)　16、17—O 形环　18—锚　19—弹簧　20—水平高度调节系统的排气阀　21—螺栓(3N・m)

表 4-2-27　主要部件拧紧力矩

部件	拧紧力矩/N·m
电磁阀体上的连接件	2
供气装置上的连接件	2
后部空气弹簧的连接件	2
余压保持阀上的连接件（前部减振支柱空气悬架）	3
蓄能器上的连接件	5
塑料管路连接器的连接件	3
铜制管路连接器的连接件	5

1）将汽车放到升降台上，用诊断仪 V. A. S 5051 A 排出系统中的气体。拆下车轮装饰罩，对于轻合金车轮，取下盖罩(随车工具中的拆卸钩)。

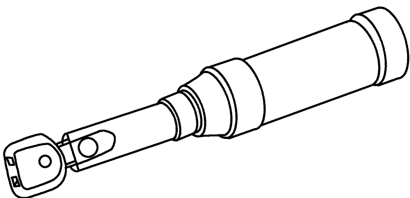
2）拆下车轮，拆下隔音垫，将右前轮罩外壳拆下。

3）脱开插接器 1 和 2，如图 4-2-19 所示。

4）慢慢松开供气装置上的空气管路 1，释放压力。排完空气后，拧下空气管路，脱开插接器 2，如图 4-2-20 所示。

5）打开卡箍 1，然后将空气管路 2 从连接件 3 上拔下，如图 4-2-21 所示。





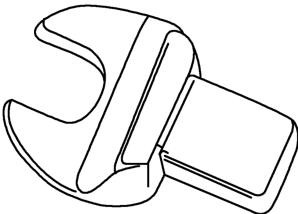


图 4-2-18　专用工具、检测仪器以及辅助工具图

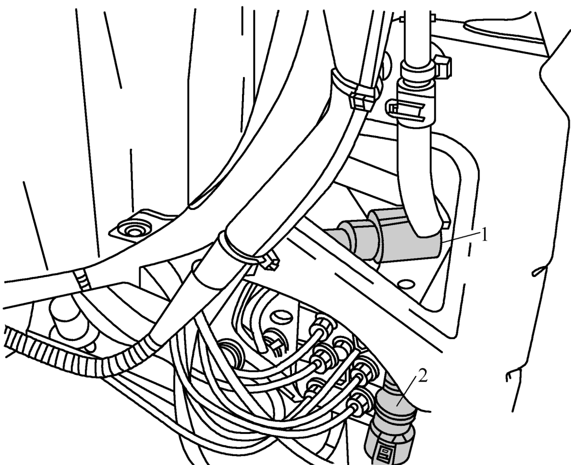


图 4-2-19　插接器的脱开示意图

1、2—插接器

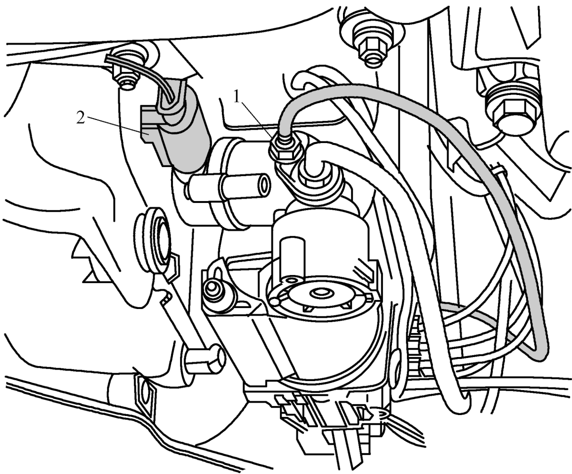


图 4-2-20　空气管路的拆下示意图(一)

1—空气管路　2—插接器

6）拧下螺母 1、2 和 3，然后取出供气装置，如图 4-2-22 所示。

提示：拆下轴套时请注意安装位置。

（3）安装。安装按与拆卸相反的顺序进行，同时要注意下列事项：

1）轴套的不同标记如图 4-2-23 所示。

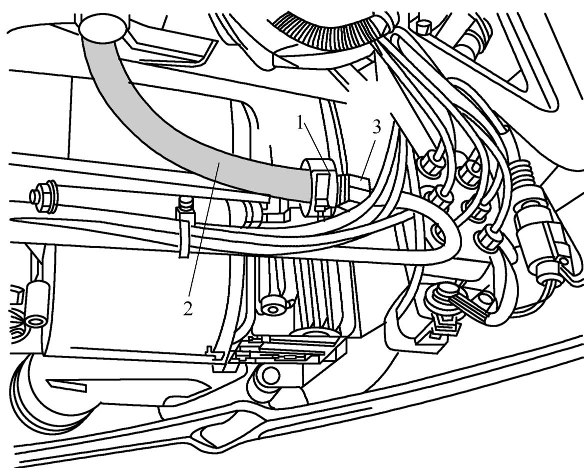


图 4-2-21　空气管路的拆下示意图(二)
1—卡箍　2—空气管路　3—连接件

2）不带凸肩(箭头)的轴套 B 安装在汽车外侧的螺母 2 处，如图 4-2-22 所示。

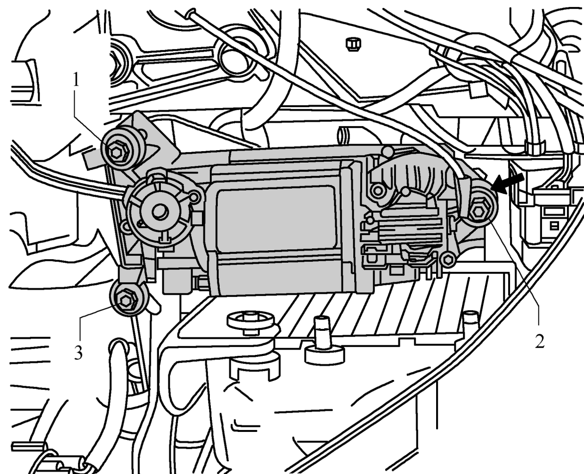


图 4-2-22　供气装置的取出示意图
1、2、3—螺母

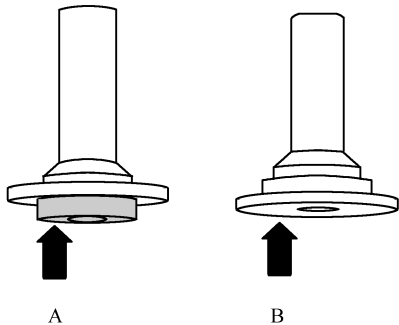


图 4-2-23　轴套的不同标记图

4. 拆卸和安装水平高度调节系统排气阀 N111

（1）拆卸。水平高度调节系统排气阀 N111 安装在右前轮罩外壳下方的供气装置上。

1）将汽车放到升降台上，拆下隔音垫。

2）慢慢松开供气装置上的空气管路 1，释放压力，排完空气后，拧下空气管路，如图 4-2-20 所示。

3）如图 4-2-24 所示，脱开水平高度调节系统排气阀的插接器，拧下螺栓 1，将水平高度调节系统排气阀 2、弹簧 3 和锚 4 一起取出，拆下 O 形环 5 和 6。

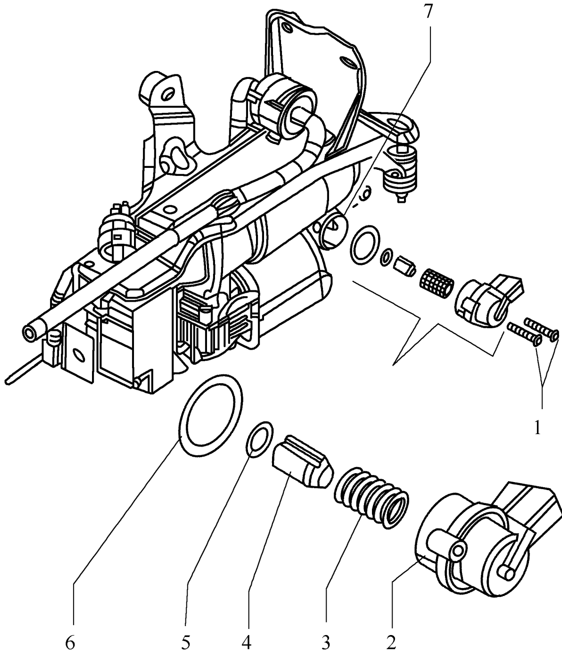


图 4-2-24　水平高度调节系统的部件组成图
1—螺栓　2—排气阀　3—弹簧　4—锚
5、6—O 形环　7—外壳

在拆卸时应注意：

1）注意锚 4 的安装位置。

2）旧 O 形环 5 可以继续留在外壳 7 内。

（2）安装

1）原则上更换 O 形环，用随附的油脂涂抹 O 形环 5 和 6。

2）将弹簧 3 和锚 4 插入水平高度调节系统排气阀 2 中，将水平高度调节系统排气阀 2 和弹簧、锚一同推入外壳 7 中，推入时整套部件不得歪斜。注意锚 4 的安装方向，倒角必须指向弹簧。

3）旋入螺栓 1，然后拧紧，连接水平高度调节系统排气阀 2 上的插接器。

4）将空气管路拧到供气装置上，安装隔音垫，让汽车车轮着地。

5. 拆卸和安装水平高度调节系统充气压缩机温度传感器 G290

（1）拆卸。水平高度调节系统充气压缩机温度传感器 G290 安装在右前轮罩外壳下方的供气装置上。

1）将汽车放到升降台上，拆下隔音垫，拆下车轮，将右前轮罩外壳拆下。

2）松脱插接器 2，如图 4-2-25 所示。

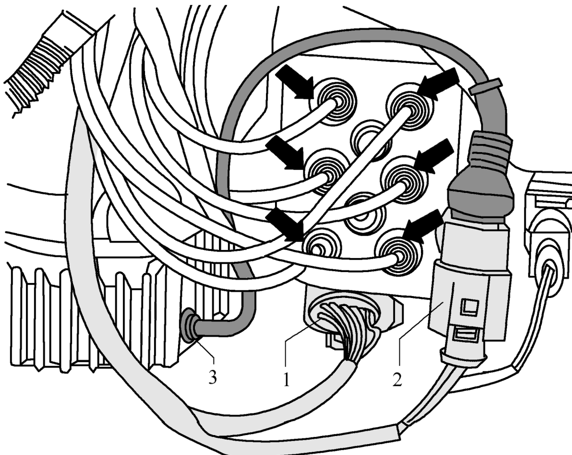


图 4-2-25　松脱插接器

1—线束　2—插接器　3—管接头

3）拧下螺栓 1，然后取出水平高度调节系统的充气压缩机温度传感器 3，如图 4-2-26 所示。

（2）安装

1）用油脂涂抹 O 形环 4。将水平高度调节系统的充气压缩机温度传感器 3 推入外壳 2 中直至限位位置。拧入螺栓 1，然后用规定的力矩拧紧。

2）连接插接器 2，然后连接电缆。

3）安装隔音垫，安装右前轮罩外壳，安装车轮，让汽车车轮着地，拧紧车轮。

6. 拆卸和安装电磁阀体

（1）拆卸。电磁阀体安装在前减振器的右后侧。

1）将汽车放到升降台上，用诊断仪 V. A. S 5051 A 排出系统中的气体。

2）拆下车轮装饰罩，对于轻合金车轮，取下盖罩(随车工具中的拆卸钩)，拆下车轮，拆下隔音垫，将右前轮罩外壳拆下。

3）拔下插接器 1，慢慢松开空气管路(箭头)，释放压力。排完空气后，拧下空气管路，如图 4-2-25 所示。

4）拧下螺栓 1，然后取出电磁阀体，如图 4-2-27 所示。

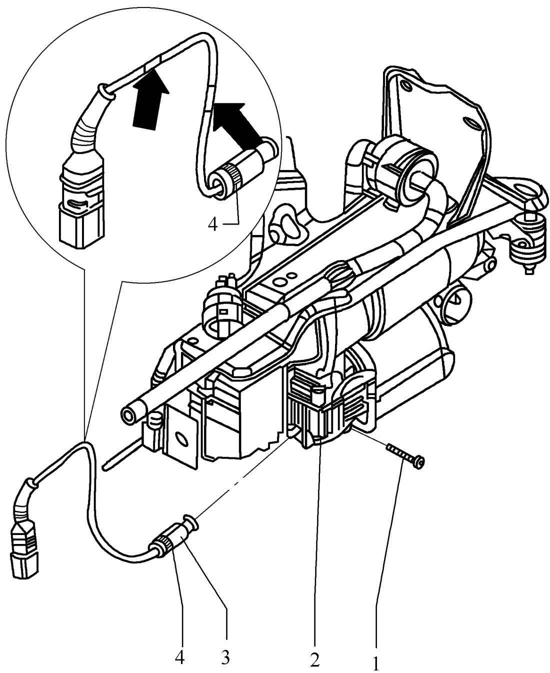


图 4-2-26　拧下螺栓并取出水平高度调节系统的充气压缩机温度传感器

1—螺栓　2—外壳　3—充气压缩机温度传感器　4—O 形环

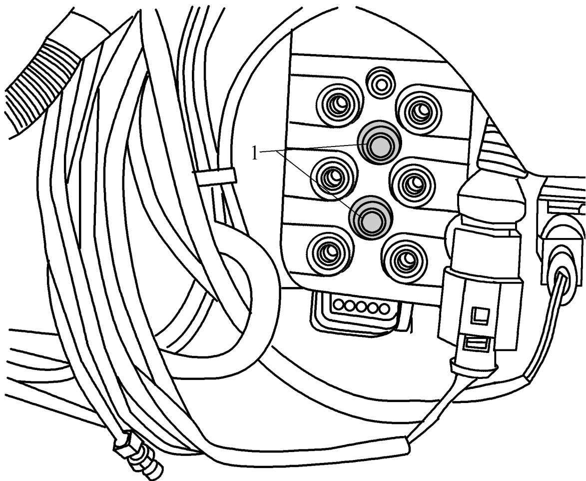


图 4-2-27　电磁阀体的拆卸示意图

1—螺栓

（2）安装。安装按与拆卸相反的顺序进行。

7. 拆卸和安装蓄能器

（1）拆卸。蓄能器安装在污水槽盖板下面(行李箱中的载物空间地板下方)。

1）将汽车放到升降台上，用诊断仪 V. A. S 5051 A 排出系统中的气体。

2）拆下载物空间地板，拆卸和安装污水槽盖板。

3）慢慢松开蓄能器 2 上的空气管路 1，释放压力。排完空气后，拧下空气管路 1，如图 4-2-28 所示。拧下螺栓(箭头)，然后将蓄能器向上翻转 90°。

4）先将销轴 A 从孔 C 中取出，再将销轴 B 从孔 C 中取出，然后取出蓄能器，如图 4-2-29 所示。

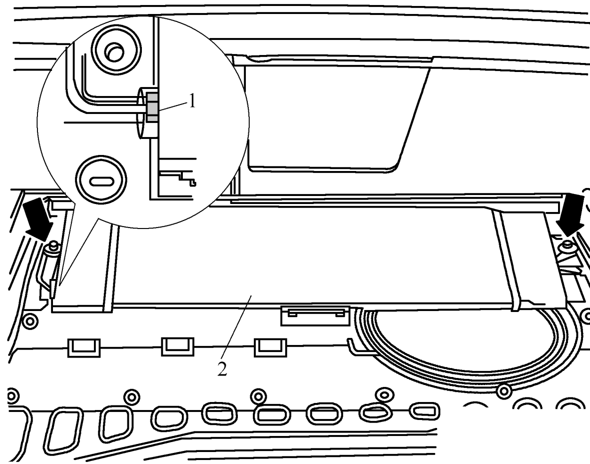


图 4-2-28　空气管路的拆卸示意图

1—空气管路　2—蓄能器

（2）安装。安装按与拆卸相反的顺序进行，同时要注意下列事项：

1）先将销轴 B 从孔 C 中取出，再将销轴 A 推入孔 C 中，然后借助载荷将蓄能器翻转 90°。

2）拧上螺栓，然后用 4N · m 的力矩拧紧。

3）将空气管路 1 拧到蓄能器 2 上，然后拧紧。

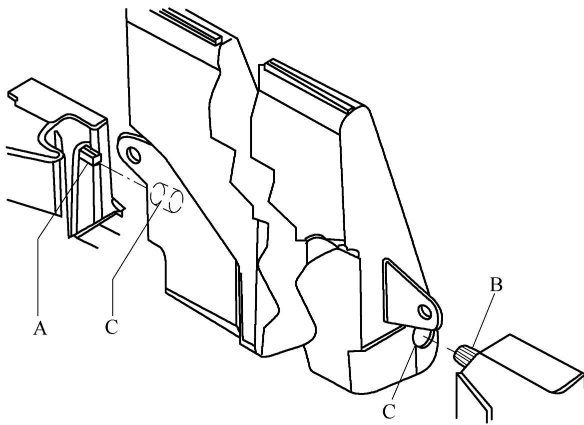


图 4-2-29　蓄能器的拆卸示意图

第五章　轮胎压力监控系统

奥迪 A6L 轿车上使用的是没有车轮位置识别的轮胎压力监控系统(TPMS)，该系统使用独立的轮胎压力监控控制单元 J502，并配有中央天线用于接收车轮内部传感器发出的信号。TPMS 可用于帮助驾驶员监控轮胎充气压力。若轮胎充气压力低于规定压力 0.05MPa 以上，显示屏上便会出现红色轮胎符号，同时带有一条说明文字“TPMS：检查轮胎压力”，并伴有一声蜂鸣器的提示音；若轮胎充气压力低于规定压力 0.03MPa 以上，显示屏上便会出现同样的黄色报警符号。

第一节　轮胎压力监控系统的控制电路

轮胎压力监控系统的电路图如图 5-1-1、图 5-1-2 所示。

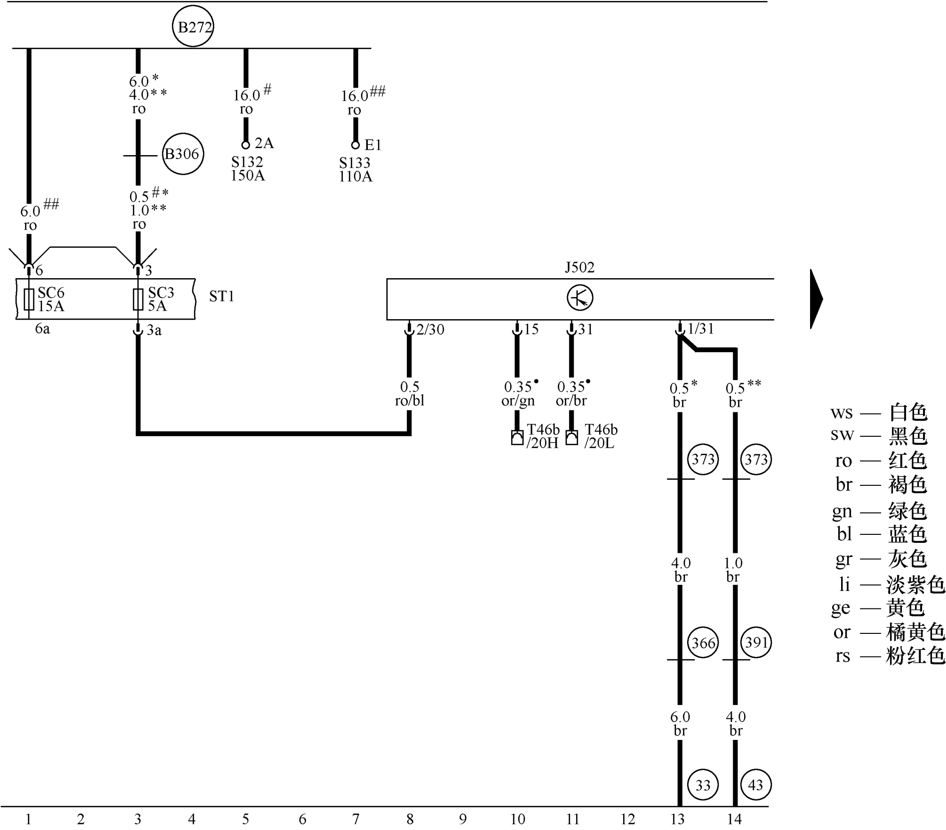


图 5-1-1　轮胎压力监控系统电路图(1)

J502—轮胎压力监控控制单元　S132—熔丝 2　S133—熔丝 3　SC3—熔丝架上的熔丝 3　SC6—熔丝架上的熔丝 6
T46b—46 芯插接器，右侧 CAN 分离插头　㉝—右侧仪表板后面的接地点　㊸—右侧 A 柱下部接地点
(366)—接地连接 1，在主导线束中　(373)—接地连接 8，在主导线束中　(391)—接地连接 26，在主导线束中
(B272)—正极连接(30)，在主导线束中　(B306)—正极连接 10(30)，在主导线束中　●—CAN 总线(数据导线)
＊—适用于 2005 年 10 月前的车辆　＊＊—自 2005 年 11 月起　#—至 2006 年车型　##—自 2007 年车型起

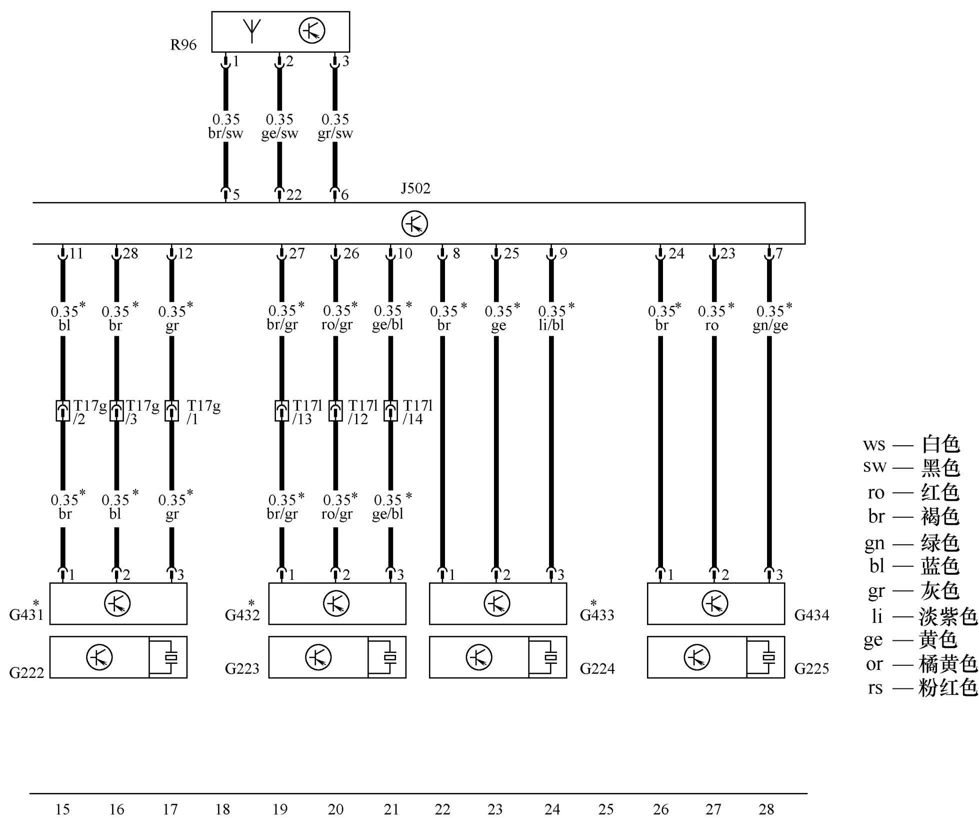


图 5-1-2　轮胎压力监控系统电路图(2)

G222—左前轮胎压力传感器　G223—右前轮胎压力传感器　G224—左后轮胎压力传感器　G225—右后轮胎压力传感器　G431—左前轮胎压力监控车轮腔内的发射器　G432—右前轮胎压力监控车轮腔内的发射器　G433—左后轮胎压力监控车轮腔内的发射器　G434—右后轮胎压力监控车轮腔内的发射器　J502—轮胎压力监控控制单元　R96—后轮胎压力监控天线　T17g—17 芯棕色插接器，在左侧 A 柱接线板上　T17i—17 芯红色插接器，在右侧 A 柱接线板上　*—仅适用于高版本

第二节　轮胎压力监控系统的维修要点

一、电控元件位置

（一）轮胎压力监控系统部件位置

轮胎压力监控系统部件位置如图 5-2-1 所示。

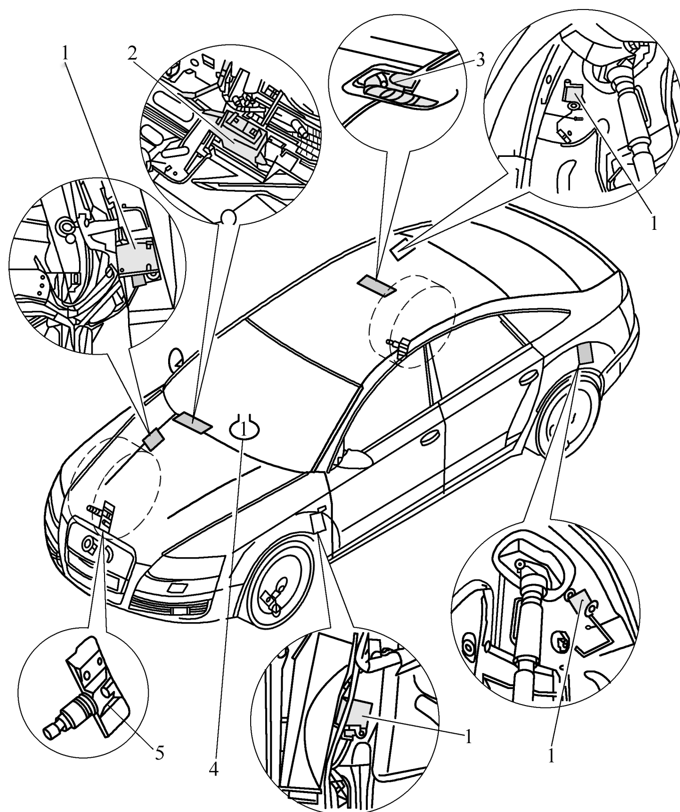


图 5-2-1　轮胎压力监控系统部件位置图

1—车轮拱板中用于轮胎压力监控系统的发射器(左前 G431、右前 G432、左后 G433 和右后 G434)
2—轮胎压力监控控制单元 J502　3—轮胎压力监控天线 R96　4—组合仪表中的显示
5—右前轮胎压力传感器(左前 G222、右前 G223、左后 G224 和右后 G225 在相对应的轮胎里)

(二) 对各部件的说明

车轮拱板中用于轮胎压力监控系统的发射器有左前 G431、右前 G432、左后 G433 和右后 G434，这些发射器仅安装在高版本的汽车上。

如果更换了轮胎压力监控控制单元 J502，则必须重新对系统编码。

对于轮胎压力传感器(左前 G222、右前 G223、左后 G224 和右后 G225)，如果调换了汽车上的轮胎位置或者更换了轮胎或轮胎电子装置或者更改了充气压力，则必须通过 MMI 加以确认。

二、使用轮胎压力监控系统

在 MMI 中操纵轮胎压力监控系统，系统监控设定的和需监控系统报告的轮胎中的充气压力。

首先必须检查、校正和通过 MMI 存储轮胎充气压力。按照油箱盖板贴签上的数据检查和校正汽车车轮的轮胎充气压力(包括备用车轮)。

1. 对轮胎压力监控控制单元 J502 重新编码

如果更换了轮胎压力监控控制单元 J502，则必须重新对新控制单元编码。具体操纵步骤如下：

(1) 连接诊断仪 V. A. S 5051 A，在“引导型故障查询”中执行汽车专用的升高程序并选择“功能/部件选择”功能。

(2) 然后依次选择“底盘(维修分组号 01、40—49)”、“轮胎充气压力监控(维修分组号 01、44)”。

(3) 选择功能“01 具有自诊断功能的系统”。“65 轮胎压力监控控制单元低版本”或者“65 轮胎压力监控控制单元高版本”。

(4) 选择“J502 轮胎压力监控控制单元”。

(5) 选择“J502 控制单元编码”。

2. 更换车轮或存储轮胎充气压力

正确存储规定压力是可靠进行轮胎充气压力监控

的基本前提。

（1）打开点火开关，按压功能按钮“CAR”（汽车）。

（2）通过旋转开关在 CAR（汽车）菜单中选择“系统”，然后按压旋转开关予以确认。

（3）通过旋转开关在 CAR（汽车）菜单中选择“轮胎充气压力监控”，然后按压旋转开关予以确认。

（4）通过旋转开关在 CAR（汽车）菜单中选择“显示轮胎充气压力”，然后按压旋转开关予以确认。

（5）通过旋转开关在 CAR（汽车）菜单中选择“存储轮胎充气压力”或“更换车轮”，然后按压旋转开关予以确认。

注意：必须在每次更改所需的规定压力之后，再开始存储轮胎充气压力。

经验与技巧：

1）在重新调整轮胎充气压力后，需要从 MMI 中按 CAR→系统→轮胎压力监控系统中，选择“存储轮胎充气压力”，此时系统会将先前的值清除掉，再进行约 20min 行车的学习过程，系统会重新学习轮胎充气压力值，如果符合标准则不报警，否则仍然报警。

2）如果发生了爆胎或其他原因需要将某车轮换上备胎（备胎内也有压力传感器）时，一定要从 MMI 中 CAR→系统→轮胎压力监控系统中，选择“更换车轮”，这样系统就会感知原来轮胎传感器的位置已经变化，需要重新寻找传感器，否则就会因系统找不到原传感器信号而使仪表出现“TPMS 系统故障”的报警提示。

3）备胎中虽然也有传感器，但系统并不检测它，因此若备胎没有了，系统也不会感知。

三、数据流

数据块中 001-003 为一组，003 中显示一个 ID 号，001 则显示这个 ID 传感器传来的胎压值和温度，002 显示它的电池还能使用的时间。同理在 004-006、007-009 及 010-012 也分别显示了另外 3 个传感器的信息。阅读数据块 65-08-001、004、007、010 为系统识别的各个传感器的压力值，如表 5-2-1 所示。

表 5-2-1　压力值

项目	测　量　值	结　　果	规　定　值
车轮（左前）	实际压力（20℃）/kPa	254	－32768～32767
	规定压力（20℃）/kPa	247	－32768～32767
	车轮（左前）标识 RE 状态字节	0. 300. 092. 744 Status 21h	
车轮（右前）	实际压力（20℃）/kPa	254	－32768～32767
	规定压力（20℃）/kPa	252	－32768～32767
	车轮（右前）标识 RE 状态字节	0. 300. 092. 403 Status 21h	
车轮（左后）	实际压力（20℃）/kPa	250	－32768～32767
	规定压力（20℃）/kPa	250	－32768～32767
	车轮（左后）标识 RE 状态字节	0. 300. 092. 744 Status 21h	
车轮（右后）	实际压力（20℃）/kPa	257	－32768～32767
	规定压力（20℃）/kPa	252	－32768～32767
	车轮（右后）标识 RE 状态字节	0. 300. 092. 402 Status 21h	

四、主要部件的拆卸

1. 拆卸和安装轮胎压力监控控制单元 J502

（1）拆卸。轮胎压力监控控制单元 J502 位于杂物箱后面，在拆下控制单元之前，通过故障查询在“更新控制单元”功能中读出编码。

1）从杂物箱 B 的下部盖板上拆下盖板 A，如图 5-2-2 所示。

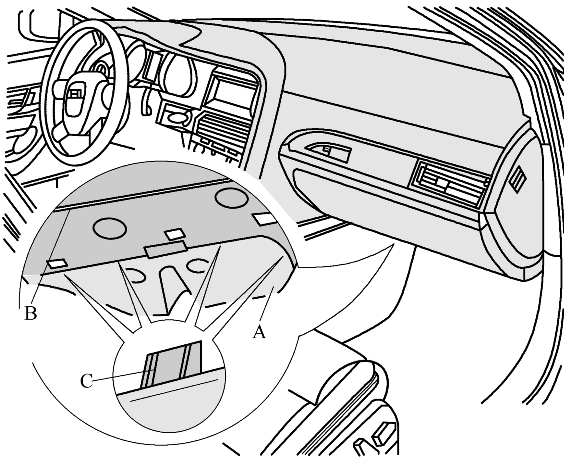


图 5-2-2　盖板的拆下示意图

A—盖板　B—杂物箱　C—卡止机构

经验与技巧：盖板 A 借助 4 个卡止机构固定在杂物箱 B 的下部盖板中。松开卡止机构可能比较困难，因此在拆卸时请注意不要损坏杂物箱 B 的下部盖板。

2）断开控制单元 1，并断开插头 2，然后取出控制单元，如图 5-2-3 所示。

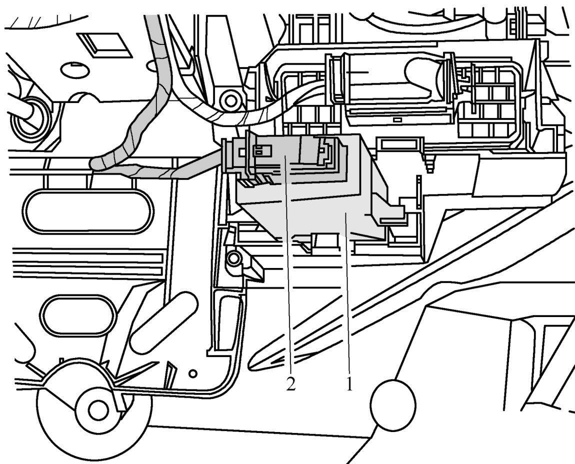


图 5-2-3　控制单元的拆卸示意图

1—控制单元　2—插头

（2）安装按与拆卸相反的顺序进行。如果更换了轮胎压力监控控制单元 J502，则必须重新将系统编码。

2. 拆卸和安装轮胎压力监控天线 R96

（1）拆卸。接收天线位于后部车内照明灯/阅读灯的后面。首先断开轮胎压力监控天线 R96，再从天线上断开连接插头，取出天线 1，如图 5-2-4 所示。

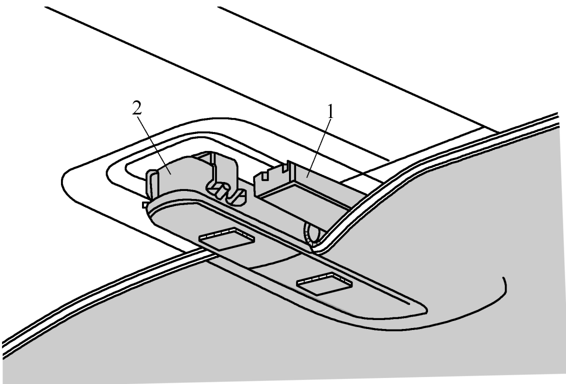


图 5-2-4　轮胎压力监控天线 R96 的拆卸示意图

1—天线　2—阅读灯

（2）安装按与拆卸相反的顺序进行。天线上的标记必须指向汽车内部空间。

五、车轮电子装置

1. 车轮电子装置安装位置

（1）车轮电子装置安装位置如图 5-2-5 所示。

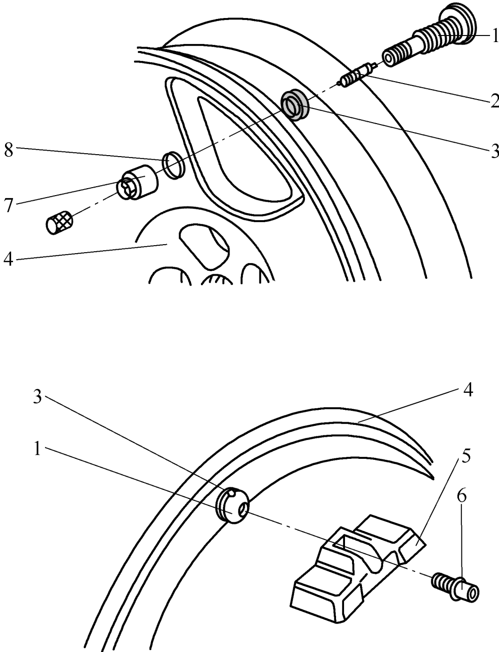


图 5-2-5　车轮电子装置安装位置图

1—金属气门阀体　2—气门芯　3—密封环　4—轮辋

5—车轮电子装置　6—微密封星形螺栓 T20（4N · m）

7—锁紧螺母（4N · m）　8—自紧垫圈

（2）对各部件的说明如下：

1）金属气门阀体。每次更换轮胎时都要更换气门芯。

2）车轮电子装置。用诊断仪 V. A. S 5051A 通过诊断读出剩余寿命、温度和压力。

3）微密封星形螺栓，拧紧力矩 4N · m。

2. 更换轮胎

每次更换轮胎后必须更换镀镍气门芯，而金属气门和车轮电子装置可以继续使用。更换轮胎步骤如下：

（1）拆下镀镍气门芯，排出轮胎空气。

（2）拆下轮胎。装入压出铲之后，先将轮胎气门对面一侧的轮胎压出。在阴影区 a 处不要使用压出铲，如图 5-2-6 所示。

将拉拔头定位在气门附近，从而可在气门边上以约 30°角（见图 5-2-6 中 *b* 处）插入撬杠，然后首先拔出气门区的轮胎。目测是否有松动或损坏的部件，发现螺栓联接松动后更换整套气门。

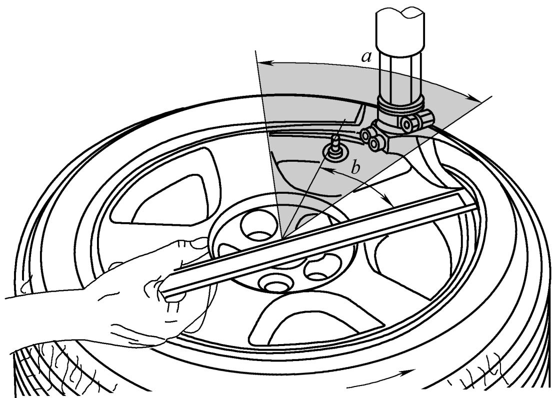


图 5-2-6　轮胎的拆卸示意图

（3）安装轮胎，旋入新的镀镍气门芯。装上轮胎，在气门区不要使用压出铲。在对着车轮电子装置约 180°的地方放入拉拔头，将轮胎在拉拔头前约 90°的位置上压入凹槽，如图 5-2-7 中箭头所示。

（4）给轮胎充气，然后拧上塑料帽。

（5）给轮胎作动平衡。

3. 拆卸和安装金属气门阀体

（1）需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具有力矩扳手 V. A. G 1410，如图 5-2-8 所示。

（2）从内侧将带有橡胶密封件的金属气门穿过轮辋，从外面装上自紧垫圈和锁紧螺母，然后拧紧。用夹子 1（例如直径为 2 ㎜的钻头）固定以免转动，如图 5-2-9 所示。

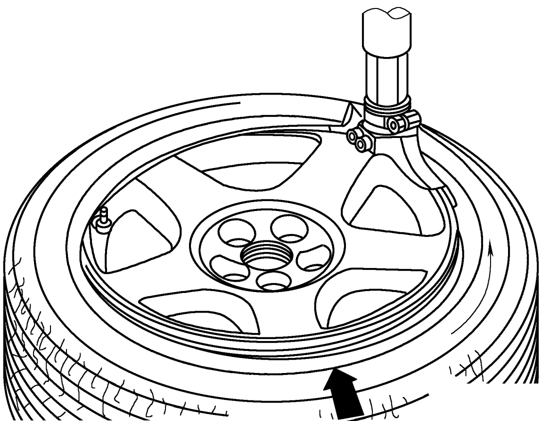


图 5-2-7　轮胎的安装示意图

V.A.G 1410

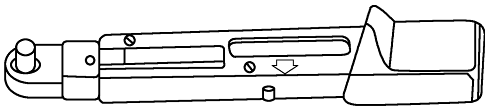


图 5-2-8　力矩扳手 V. A. G 1410

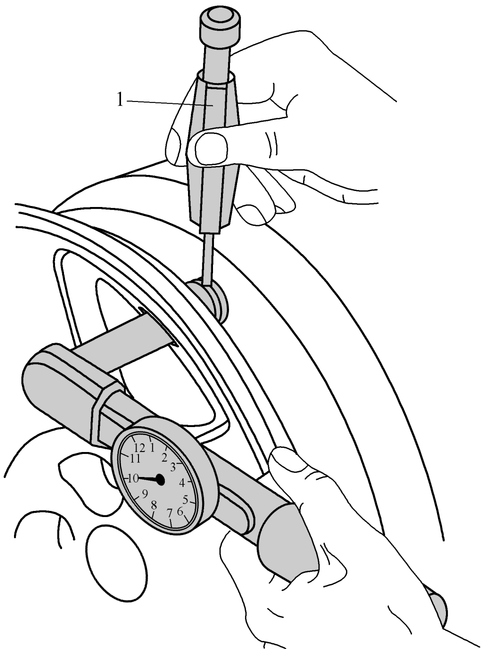


图 5-2-9　用夹子固定金属气门以免转动

1—夹子

（3）将车轮电子装置 1 压到胎圈中，然后在气门后面用微密封螺栓拧紧，如图 5-2-10 所示。

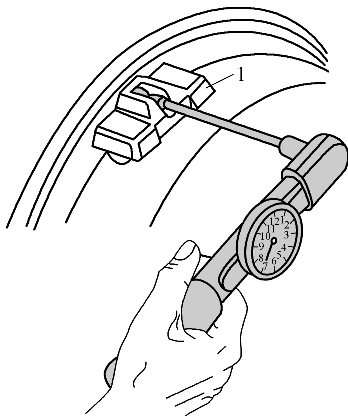


图 5-2-10 将车轮电子装置压到胎圈中

1—车轮电子装置

六、注意事项

(1) 为了安全起见，已损坏的车轮电子装置或气门必须予以更换。

(2) 不得用压力蒸汽清洗机和强烈的压缩空气射流冲洗车轮电子装置。

(3) 为了安全起见，使用轮胎密封剂后必须更换车轮电子装置并清洁轮辋。

(4) 如果调换了汽车上的车轮位置或者更换了车轮或车轮电子装置或者更改了充气压力，则必须通过 MMI 加以确认。

(5) 如果在 PAX(应急运行)系统中更换为普通车轮(例如无应急运行特性的冬季轮胎)，则必须通过“引导型故障查询”在“编码控制单元”功能中重新将系统编码。

(6) 更换带车轮电子装置的车轮(夏季/冬季车轮)后必须检查轮胎充气压力并通过 MMI 让车轮电子装置重新学习控制单元。

(7) 故障存储器中的故障记录可能是由下列原因造成的：

1) 安装的带车轮电子装置的车轮不足 4 个。

2) 安装的冬季轮胎上没有车轮电子装置或电子装置不对，在这种情况下组合仪表中便会出现黄色的故障信号灯“系统故障图标”，且不能通过系统将其关闭。

第六章　安全气囊系统

第一节　安全气囊的控制电路

安全气囊电路如图 6-1-1 ~ 图 6-1-3 所示。

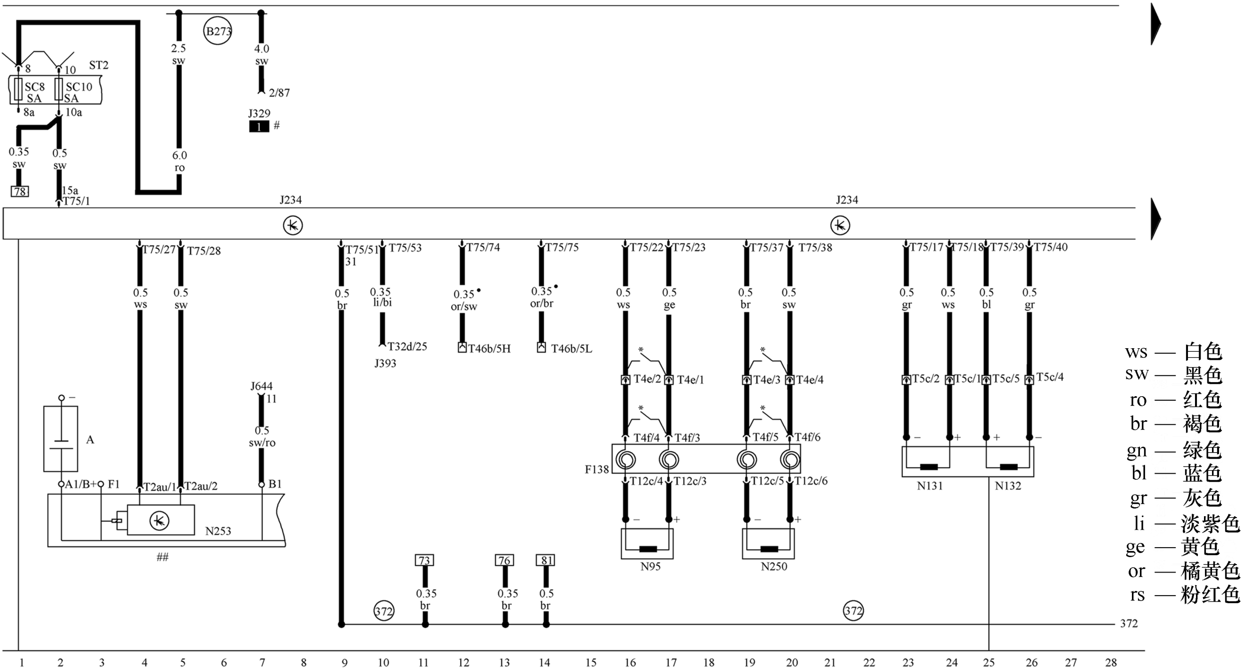


图 6-1-1　安全气囊电路图(1)

A—蓄电池　F138—安全气囊螺旋电缆和带滑环的复位环　J234—安全气囊控制单元　J329—端子 K1. 15 供电继电器　J393—舒适/便利功能系统中央控制单元　J644—电源管理系统控制单元　N95—驾驶员侧安全气囊引爆装置 1　N131—前乘客侧安全气囊引爆装置 1　N132—前乘客侧安全气囊引爆装置 2　N250—驾驶员侧安全气囊引爆装置 2　N253—蓄电池断路引爆装置　SC8—熔丝架 C 上的熔丝 8　SC10—熔丝架 C 上的熔丝 10　T2au—2 芯粉色插接器，在蓄电池中断点火器上　T4e—4 芯黄色插接器连接，在转向柱开关饰板后面(安全气囊)　T4f—4 芯黄色插接器连接，在转向柱开关饰板后面(螺旋电缆)　T5c—5 芯黄色插接器连接，在右侧仪表板后面　T12c—12 芯黄色插接器连接，在转向盘上　T32d—32 芯白色插接器连接，插接器 B，在舒适/便利功能系统中央控制单元上　T46b—46 芯插接器连接，右侧 CAN 分离插接器　T75—75 芯灰色插接器连接，在安全气囊控制单元上　(372)—接地连接 7，在主导线束中　(B273)—正极连接(15)，在主导线束中　●—CAN 总线(数据导线)　#—驾驶员侧杂物箱后面的 9 芯继电器座　##—行李箱中后右蓄电池处的主熔丝盒　*—短路跨接，在插接器拔下后生效

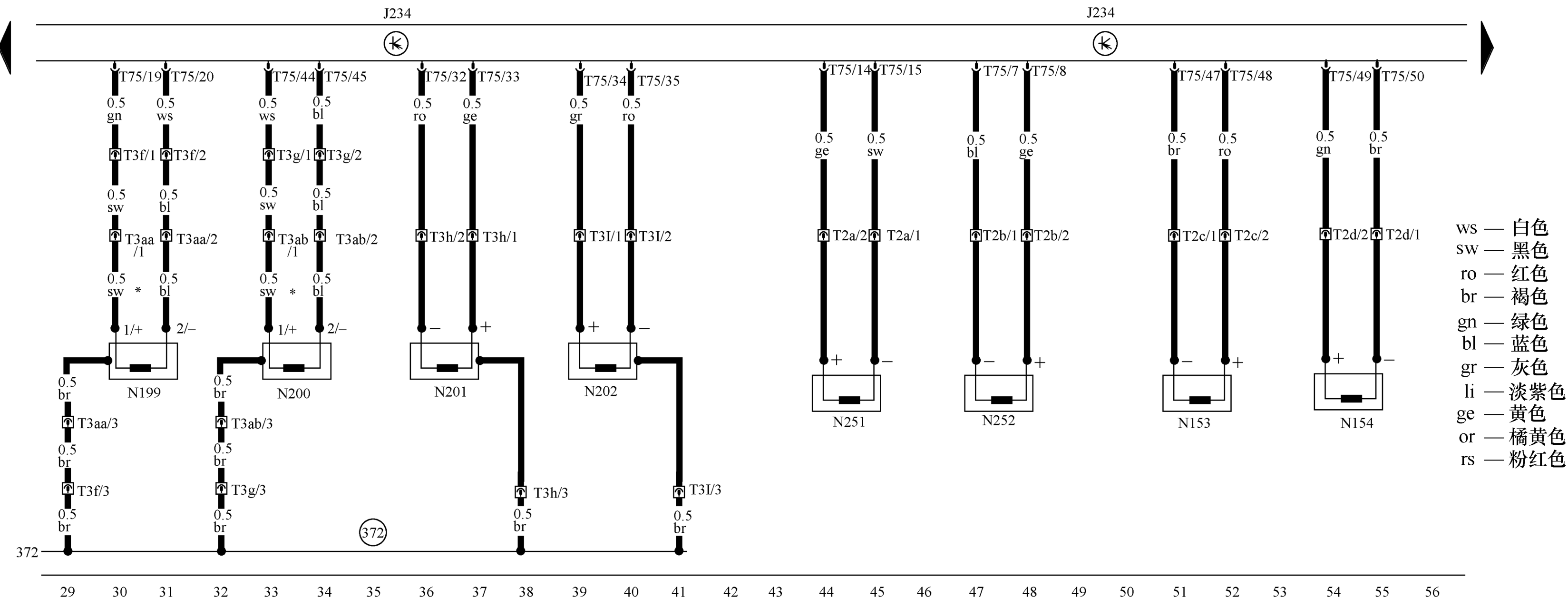


图 6-1-2　安全气囊电路图(2)

J234—安全气囊控制单元　N153—驾驶员侧安全带拉紧器引爆装置 1　N154—前乘客侧安全带拉紧器引爆装置 2　N199—驾驶员侧侧面安全气囊引爆装置　N200—前乘客侧侧面安全气囊引爆装置　N201—驾驶员侧后部侧面安全气囊引爆装置　N202—前乘客侧后部侧面安全气囊引爆装置　N251—驾驶员侧头部安全气囊引爆装置　N252—前乘客侧头部安全气囊引爆装置　T2a—2 芯黄色插接器连接，在驾驶员侧头部安全气囊上　T2b—2 芯黄色插接器连接，在前乘客侧头部安全气囊上　T2c—2 芯淡紫色插接器连接，在左侧 B 柱上　T2d—2 芯淡紫色插接器连接，在右侧 B 柱上　T3f—3 芯黄色插接器连接，在左侧座椅横托架上　T3g—3 芯黄色插接器连接，在右侧座椅横托架上　T3h—3 芯黄色插接器连接，在左侧后座椅下　T3i—3 芯黄色插接器连接，在右侧后座椅下　T3aa—3 芯插接器连接，在驾驶员侧座椅上　T3ab—3 芯插接器连接，在前乘客侧座椅上　T75—75 芯灰色插接器连接，在安全气囊控制单元上

㊲—接地连接 7，在主导线束中　＊—短路跨接，在插接器拔下后生效

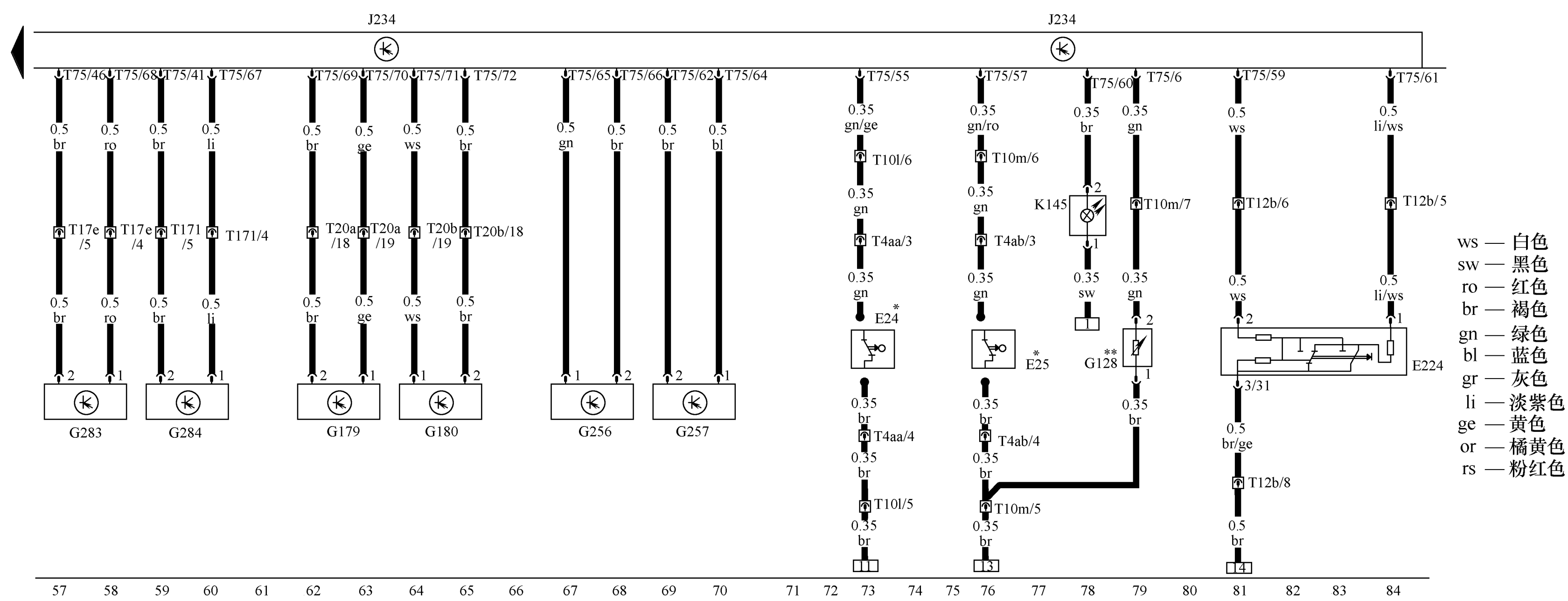


图 6-1-3　安全气囊电路图(3)

E24—驾驶员侧安全带拉紧器　E25—前乘客侧安全带拉紧器　E224—前乘客侧安全气囊关闭钥匙开关　G128—前乘客侧座椅占用传感器　G179—驾驶员侧侧面安全气囊碰撞传感器　G180—前乘客侧侧面安全气囊碰撞传感器　G256—驾驶员侧后部侧面安全气囊碰撞传感器　G257—前乘客侧后部侧面安全气囊碰撞传感器　G283—驾驶员侧前部安全气囊碰撞传感器　G284—前乘客侧前部安全气囊碰撞传感器　J234—安全气囊控制单元　K145—前乘客侧安全气囊关闭指示灯　T4aa—4 芯插接器连接，在驾驶员侧座椅中　T4ab—4 芯插接器连接，在前乘客侧座椅中　T10l—10 芯黑色插接器连接，在左侧座椅横托架上　T10m—10 芯黑色插接器连接，在右侧座椅横托架上　T12b—12 芯黑色插接器连接，在右侧仪表板后　T17e—17 芯红色插接器连接，在左侧 A 柱接线板上　T17i—17 芯红色插接器连接，在右侧 A 柱接线板上　T20a—20 芯插接器连接，在左侧 A 柱上　T20b—20 芯插接器连接，在右侧 A 柱上　T75—75 芯灰色插接器连接，在安全气囊控制单元上　*—带安全带指示的车辆　**—带前乘客侧座椅占用传感器的车辆

第二节　安全气囊的维修要点

一、数据流

1. 数据组 001

数据组 001 如表 6-2-1 所示。

表 6-2-1　数据组 001

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
001	读取测量数据块 001 1、2、3、4	驾驶员侧安全气囊	正常
		前乘客侧安全气囊	正常
		驾驶员侧安全带张紧器	正常
		前乘客侧安全带张紧器	正常

说明：显示区 1、2、3、4，显示内容有正常、太小、太大、接地、接正极、当前不可测量。

2. 数据组 002

数据组 002 如表 6-2-2 所示。

表 6-2-2　数据组 002

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
002	读取测量数据块 002 1、2、3、4	驾驶员后侧安全带张紧器	正常
		前乘客后侧安全带张紧器	正常
		后排中间安全带张紧器	正常
		—	—

说明：显示区 1、2、3、4，显示内容有正常、太小、太大、接地、接正极、当前不可测量、未安装。

3. 数据组 003

数据组 003 如表 6-2-3 所示。

表 6-2-3　数据组 003

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
003	读取测量数据块 003 1、2、3、4	电源电压	正常
		前乘客侧座椅占用传感器	见说明
		驾驶员侧安全带开关	接地
		前乘客侧安全带开关	接地

说明：

（1）显示区 1，显示内容有正常、太小、太大。

（2）显示区 2，显示内容有儿童座椅、体重轻成年人、体重重成年人、未占用、未定义、安全带“是”、安全带“否”。

（3）显示区 3、4，显示内容有接地、接正极、未定义、安全带“是”、安全带“否”、当前不可测量、未安装、数据不可信。

4. 数据组 004

数据组 004 如表 6-2-4 所示。

表 6-2-4　数据组 004

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
004	读取测量数据块 004 1、2、3、4	驾驶员后侧安全带探测器	正常
		前乘客后侧安全带探测器	正常
		后排中间安全带探测器	正常
		—	—

说明：显示区 1、2、3，显示内容有太小、太大、端点接地、端点接正极、安全带“是”、安全带“否”、当前不可测量、未安装。

5. 数据组 005

数据组 005 如表 6-2-5 所示。

说明：显示区 1、2、3、4，显示内容有正常、太小、太大、接地、接正极、当前不可测量、未安装。

表 6-2-5　数据组 005

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
005	读取测量数据块 005 1、2、3、4	驾驶员前侧安全气囊引爆装置	正常
		前乘客前侧安全气囊引爆装置	正常
		驾驶员后侧安全气囊引爆装置	正常
		前乘客后侧安全气囊引爆装置	正常

6. 数据组 006

数据组 006 如表 6-2-6 所示。

表 6-2-6　数据组 006

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
006	读取测量数据块 006 1、2、3、4	驾驶员后侧座椅占用传感器	未安装
		前乘客后侧座椅占用传感器	未安装
		—	—
		—	—

7. 数据组 007

数据组 007 如表 6-2-7 所示。

表 6-2-7　数据组 007

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
007	读取测量数据块 007 1、2、3、4	驾驶员侧窗帘式安全气囊引爆装置	正常
		前乘客侧窗帘式安全气囊引爆装置	正常
		—	—
		—	—

说明：显示区 1、2，显示内容有正常、太小、太大、接地、接正极、当前不可测量、未安装。

8. 数据组 010

数据组 010 如表 6-2-8 所示。

表 6-2-8 数据组 010

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
010	读取测量数据块 010 1、2、3、4	前乘客侧安全气囊状态	接通
			切断
		前乘客侧安全气囊钥匙开关（逻辑触点 1）	接地、接正极、接通
			前乘客侧安全气囊：切断
			前乘客侧安全气囊：当前不可测量、未安装
		前乘客侧安全气囊钥匙开关（逻辑触点 2 或座椅占用识别硬件通道）	接地、接正极、接通
			前乘客侧安全气囊：切断
			前乘客侧安全气囊：未安装
		—	—

9. 数据组 011

数据组 011 如表 6-2-9 所示。

表 6-2-9 数据组 011

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
011	读取测量数据块 011 1、2、3、4	驾驶员侧 2 级安全气囊	正常
		前乘客侧 2 级安全气囊	正常
		驾驶员侧膝盖安全气囊引爆装置	正常
		前乘客侧膝盖安全气囊引爆装置	正常

说明：显示区 1、2、3、4，显示内容有正常、太小、太大、接地、接正极、当前不可测量、未安装。

10. 数据组 016

数据组 016 如表 6-2-10 所示。

11. 数据组 018

数据组 018 如表 6-2-11 所示。

表 6-2-10 数据组 016

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
016	读取测量数据块 016 1、2、3、4	座椅占用识别控制单元 J706 序列号 1/2	数字
		座椅占用识别控制单元 J706 序列号 3/4	数字
		座椅占用识别控制单元 J706 序列号 5	数字
		座椅占用识别控制单元 J706 校准状态	

表 6-2-11 数据组 018

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
018	读取测量数据块 018 1、2、3、4	座椅占用识别控制单元 J706 压力传感器	数字、当前不可测量
		座椅占用识别控制单元 J706 安全带束力传感器	数字、当前不可测量
		座椅占用识别控制单元 J706 加速度传感器	数字、当前不可测量
		—	—

12. 数据组 019

数据组 019 如表 6-2-12 所示。

表 6-2-12　数据组 019

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
019	读取测量数据块 019 1、2、3、4	座椅占用识别控制单元 J706 车间代码　最后的编码	数字
		座椅占用识别控制单元 J706 车间代码　最后的 0 补偿码	数字
		—	—
		—	—

13. 数据组 020

数据组 020 如表 6-2-13 所示。

表 6-2-13　数据组 020

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值	数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
020	读取测量数据块 020 1、2、3、4	蓄电池切断继电器 J655	正常	020	读取测量数据块 020 1、2、3、4	—	—
		—	—			—	—

说明：显示区 1，显示内容有正常、请稍等、接地、接正极、不正常、未安装。

14. 数据组 021

数据组 021 如表 6-2-14 所示。

表 6-2-14　数据组 021

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
021	读取测量数据块 021 1、2、3、4	驾驶员侧安全气囊引爆装置电阻值/Ω	数字、当前不可测量
		前乘客侧安全气囊引爆装置电阻值/Ω	数字、当前不可测量
		驾驶员侧安全带张紧器引爆装置电阻值/Ω	数字、当前不可测量
		前乘客侧安全带张紧器引爆装置电阻值/Ω	数字、当前不可测量

15. 数据组 022

数据组 022 如表 6-2-15 所示。

表 6-2-15　数据组 022

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
022	读取测量数据块 022 1、2、3、4	驾驶员侧安全带张紧器引爆装置电阻值/Ω	数字、当前不可测量、未安装
		后排乘客侧安全带张紧器引爆装置电阻值/Ω	数字、当前不可测量、未安装
		后排中央安全带张紧器引爆装置电阻值/Ω	数字、当前不可测量、未安装
		—	—

16. 数据组 025

数据组 025 如表 6-2-16 所示。

表 6-2-16　数据组 025

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
025	读取测量数据块 025 1、2、3、4	驾驶员前侧侧面安全气囊引爆装置电阻值/Ω	数字、当前不可测量、未安装
		前乘客前侧侧面安全气囊引爆装置电阻值/Ω	数字、当前不可测量、未安装
		驾驶员后侧侧面安全气囊引爆装置电阻值/Ω	数字、当前不可测量、未安装
		前乘客后侧侧面安全气囊引爆装置电阻值/Ω	数字、当前不可测量、未安装

17. 数据组 027

数据组 027 如表 6-2-17 所示。

表 6-2-17 数据组 027

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
027	读取测量数据块 027 1、2、3、4	驾驶员侧窗帘式安全气囊引爆装置电阻值/Ω	数字、当前不可测量、未安装
		前乘客侧窗帘式安全气囊引爆装置电阻值/Ω	数字、当前不可测量、未安装
		—	—
		—	—

18. 数据组 031

数据组 031 如表 6-2-18 所示。

表 6-2-18 数据组 031

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
031	读取测量数据块 031 1、2、3、4	驾驶员侧 2 级安全气囊引爆装置电阻值/Ω	数字、当前不可测量、未安装
		前乘客侧 2 级安全气囊引爆装置电阻值/Ω	数字、当前不可测量、未安装
		驾驶员侧膝盖安全气囊引爆装置电阻值/Ω	数字、当前不可测量、未安装
		前乘客侧膝盖安全气囊引爆装置电阻值/Ω	数字、当前不可测量、未安装

19. 数据组 125

数据组 125 如表 6-2-19 所示。

表 6-2-19 数据组 125

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
125	读取测量数据块 125 1、2、3、4	与仪表板控制单元的通信	组合 0：无通信 组合 1：有通信
		与制动器电子设备控制单元的通信	ABS 0：无通信 ABS 1：有通信
		—	—
		—	—

20. 数据组 225

数据组 225 如表 6-2-20 所示。

表 6-2-20 数据组 225

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
225	读取测量数据块 225 1、2、3、4	与仪表板控制单元超时通信	数字 ×400ms
		与制动器电子设备控制单元超时通信	数字 ×50ms
		—	—
		—	—

二、安全措施

（一）维修安全气囊时的安全措施

（1）绝不要用检验灯、电压表或欧姆表进行检查。

（2）安全气囊系统只能在安装状态下用诊断仪 V. A. S 5051 A 进行检查。

（3）进行所有安全气囊系统方面的操作时必须断开供电。

（4）注意断开蓄电池时的措施。

（5）蓄电池接线时不允许有人留在车内。

（6）不允许随意放置安全气囊控制单元。

（7）安全气囊在已拆卸的情况下存放时，带软垫的一侧应向上。

（8）安全气囊的零件既不允许打开，也不允许修理，原则上只能使用新零部件。

（9）安全气囊单元若曾落到硬的地板上或有损坏，则不允许再安装。

（10）不得用油脂、清洁剂等物品清洗安全气囊单元。

（11）不得将安全气囊控制单元置于100℃以上的温度下。

（二）维修侧面安全气囊的附加安全操作过程

（1）不允许将护罩套上靠背，因为这样会影响侧面安全气囊的功能。

（2）不允许在侧面安全气囊的区域里切除靠背泡沫。

（3）安装时侧面安全气囊区域里的接缝必须呈直线。

（4）必须使用原装的椅套夹。

（5）安装时必须将所有椅套夹放置在与拆卸时相同的位置上。

（6）在侧面安全气囊的区域里椅套发生损坏时（如撕裂、烧破等），为安全起见必须要更换椅套，否则侧面安全气囊无法正确张开。

（7）不允许在侧面安全气囊的区域里修理靠背椅套。

（8）触发侧面安全气囊后原则上要更换靠背垫。

（9）发生事故后必须更换所有损坏的部件，若确定安全气囊控制单元没有损坏，则可以继续使用安全气囊控制单元。

（10）若更新了侧面安全气囊控制单元，应从新的侧面安全气囊上取下安全气囊编号的贴签并将其粘贴在椅座托架的旧贴签上。

（11）在安全气囊和传感器垫的区域里不要将缝针和类似的尖利物体刺入椅套。

（三）头部安全气囊的附加安全规程

（1）每次安装前必须目检饰板是否有损坏。

（2）不允许对饰板（A、B、C柱的上饰板以及D柱饰板）进行维修工作。

（3）安装时要注意饰板的正确位置。

（4）头部安全气囊模块只允许在其规定的位置上（车顶至A柱的过渡位置）弯折。

（5）在头部安全气囊后面进行维修时必须拆下整个模块。

（6）在头部安全气囊区域里进行一次车身修理后必须检查车身是否有焊溅物、变形和擦痕（与对面一侧进行比较）。

（7）始终将拆下的头部安全气囊模块放在一起并握住气体发生器（拇指朝着电气连接方向）。

（8）绝不要对头部安全气囊模块进行扭转、缠绕、打结、投抛、拉拔、悬挂、挤压、拧捏和夹紧。

（9）一旦有污物（如机油、油脂、油漆、颜料和溶剂）渗入织物，就必须更换模块。

三、安全气囊控制单元更换的条件

经验与技巧：

（1）安全气囊控制单元可以用于最多三次侧面/头部安全气囊和/或安全带拉紧器的触发。

（2）第三次触发后出现故障显示“控制单元损坏”。

1. 下列情况必须更换安全气囊控制单元

（1）单次触发驾驶员/前乘客侧安全气囊时。

（2）三次触发侧面或头部安全气囊后。

（3）外壳有损坏时。

（4）在控制单元周围200mm的范围里发生形变时。

2. 原则上必须更换

所有已触发的安全气囊控制单元。

3. 在前乘客侧安全气囊触发时还必须更换

（1）仪表板。

（2）前乘客模块的变形支架（不允许复原）。

（3）车头上的两个前部安全气囊传感器。

（4）传感器区域固定点发生形变时的其余横向加速度传感器。

4. 在驾驶员侧安全气囊触发时还必须更换

（1）复位环及滑环。

（2）车头上的两个前部安全气囊传感器。

（3）传感器区域固定点发生形变时的其余横向加速度传感器。

5. 在侧面安全气囊触发时还必须更换

（1）已触发一侧的横向加速度传感器。

（2）座套。

（3）软垫。

（4）对于可翻折的后座椅靠背：侧面软垫。

（5）传感器区域固定点发生形变时的其余横向

加速度传感器。

6. 在头部安全气囊触发时还必须更换

（1）已触发一侧的横向加速度传感器。

（2）A、B、C、D 柱饰板。

（3）传感器区域固定点发生形变时的其余横向加速度传感器。

7. 安全带拉紧触发时

更换已触发了安全拉紧器的安全带。

四、主要零部件的拆装

（一）拆卸和安装安全气囊控制单元 J234

1. 拆卸

注意事项：蓄电池必须在点火开关已打开的情况下断开。

（1）打开点火开关。

（2）断开蓄电池接线，并始终保持点火开关打开。

（3）拆下中控台和中控台框架，并拆下中控台中的空气导管。如图 6-2-1 所示，翻转阻尼器 4，打开插接器 1 上的卡箍 5，拔下插接器 1，拧下螺母 2（3 个），取下控制单元 3。

2. 安装

（1）安装按与拆卸相反的顺序进行。

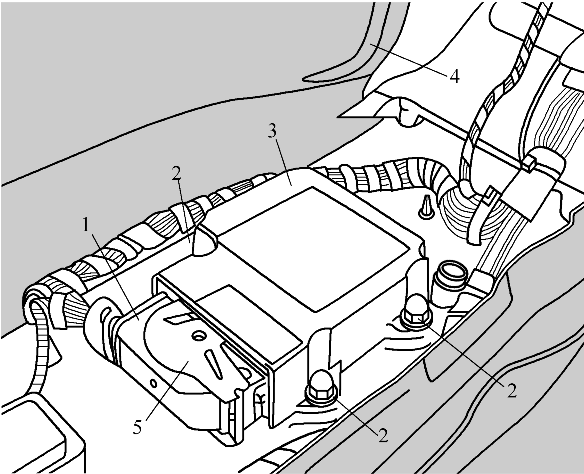


图 6-2-1　拆卸安全气囊控制单元 J234

1—插接器　2—螺母　3—控制单元　4—阻尼器　5—卡箍

（2）连接蓄电池接线。

（3）更换控制单元后必须对其进行设码。

（二）拆卸和安装蓄电池断路引爆装置 N253

经验与技巧：蓄电池断路引爆装置 N253 在每一次安全气囊触发时都以爆破方式断开电路，每一次触发后必须都要更新。

1. 拆卸

（1）拆下蓄电池。如图 6-2-2 中箭头所示，松开卡箍，并打开蓄电池断路引爆装置上方的盖板 1。

（2）如图 6-2-3 所示，旋出螺母 1 和 3 以及正极导线上的螺栓 4，将蓄电池断路引爆装置 2（N253）从固定支架上取出，并脱开插接器 5。

2. 安装

安装按与拆卸相反的顺序进行。

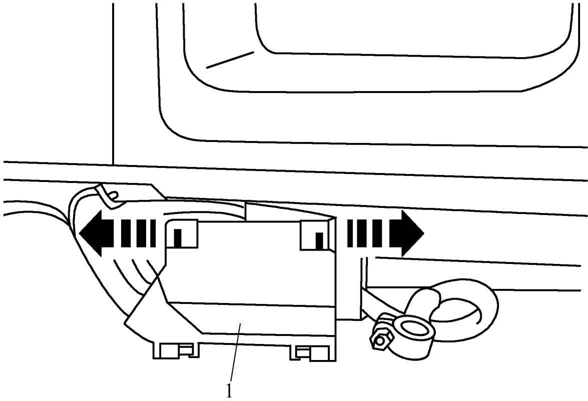


图 6-2-2　松开卡箍并打开蓄电池断路引爆装置上方的盖板

1—盖板

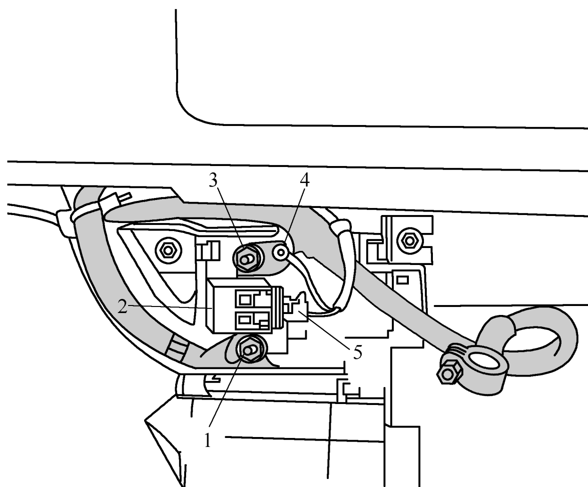


图 6-2-3　从固定支架上取出蓄电池断路引爆装置 N253
1、3—螺母　2—蓄电池断路引爆装置 N253
4—螺栓　5—插接器

（三）驾驶员侧安全气囊控制单元

1. 驾驶员侧安全气囊控制单元的结构

驾驶员侧安全气囊控制单元的结构如图 6-2-4 所示。

2. 拆卸和安装驾驶员侧安全气囊引爆装置 N95 和驾驶员侧安全气囊引爆装置 N250

（1）拆卸

1）使用转向柱调整装置，尽量把转向盘后抬高。

2）打开点火开关，取出行李箱底板饰件，断开蓄电池上的接地线。

3）如图 6-2-5 所示，撬出转向盘背面的左右密封盖 1(箭头所示)。

4）从中间位置向右将转向盘旋转约 80°。如图 6-2-6 所示，用于固定安全气囊控制单元 3 的螺栓 2 必须对准转向柱饰板下方的凹槽 1，旋出螺栓 2，将转向盘向左转动约 160°，并旋出安全气囊控制单元的左侧螺栓。

5）将转向盘旋转到中间位置(车轮位于正前打直位置)。

6）如图 6-2-7 所示，将驾驶员侧安全气囊控制单元从转向盘拉出一些。将插接器保险装置 4 拉出至极限位置(图中箭头所示)，这时插接器 2 将被松开，并可以拔出。从转向盘上拆下安全气囊控制单元 1，断开插接器 3，将安全气囊控制单元缓冲垫朝上放置。

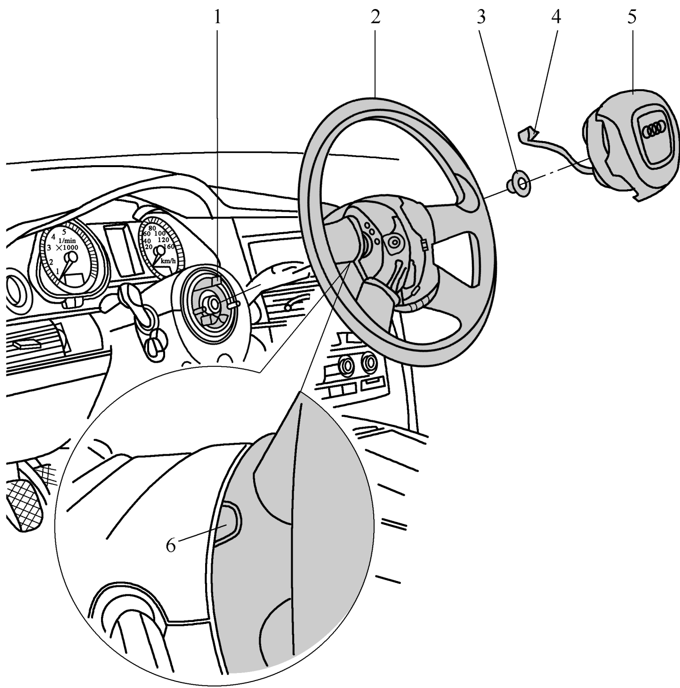


图 6-2-4　驾驶员侧安全气囊控制单元结构图
1—带滑环的复位环　2—转向盘　3—圆头内梅花螺栓(50N · m)
4—插接器　5—安全气囊控制单元　6—密封盖

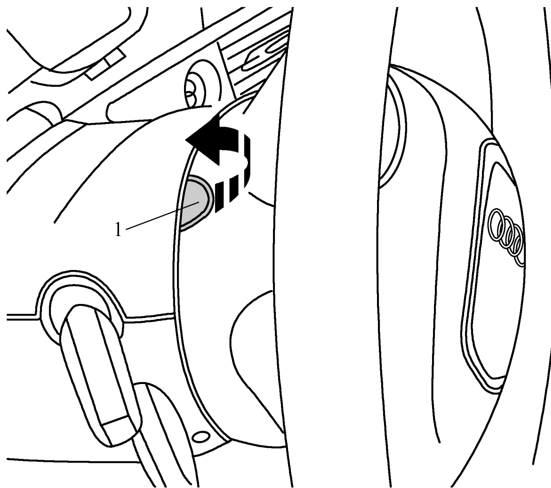


图 6-2-5 撬出转向盘背面的左右密封盖

1—密封盖

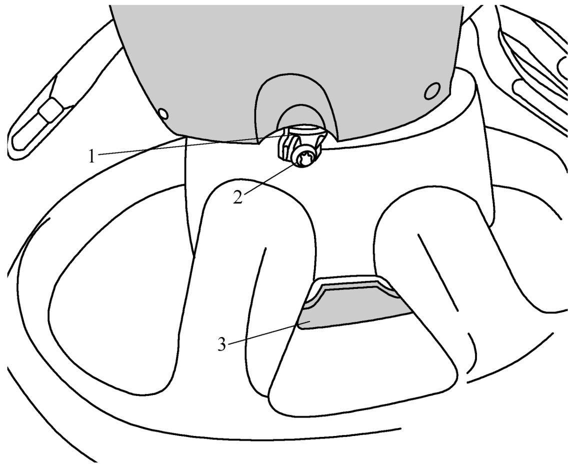


图 6-2-6 拆下安全气囊固定螺栓

1—凹槽 2—螺栓 3—安全气囊控制单元

（2）安装按与拆卸相反的顺序进行：

1）将螺旋弹簧的插接器与安全气囊控制单元连接。注意：应将电气插头连接一直推到限位位置，并且能听到卡止声为止。

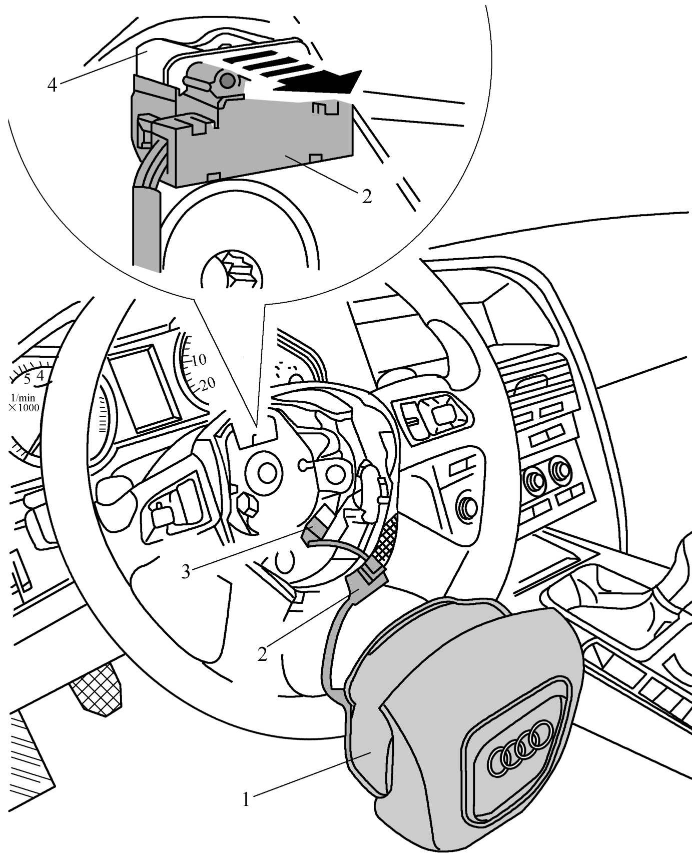


图 6-2-7 从转向盘上拆下安全气囊控制单元

1—安全气囊控制单元 2、3—插接器 4—插接器保险装置

2）如图 6-2-6 所示，将安全气囊控制单元 3 固定在转向盘里，从中间位置向右将转向盘旋转约 80°。用于固定安全气囊控制单元的螺栓必须对准转向柱饰板下方的凹槽 1。将用于固定安全气囊单元的右侧螺栓 2 旋入约 2 圈，向左旋转转向盘约 160°，将用于固定安全气囊单元的左侧螺栓旋入约 2 圈。

3）按下喇叭 3 次，以达到均匀的间隙尺寸。此时不要再动安全气囊单元，拧紧螺栓。将密封盖按入转向盘上的凹槽中。

（四）更换安全气囊控制单元上的插接器连接

1. 拆卸

如图 6-2-8 所示，拆下驾驶员侧安全气囊控制单元，用螺钉旋具 1 脱开安全气囊上的插接器 2 和 3 的连接。

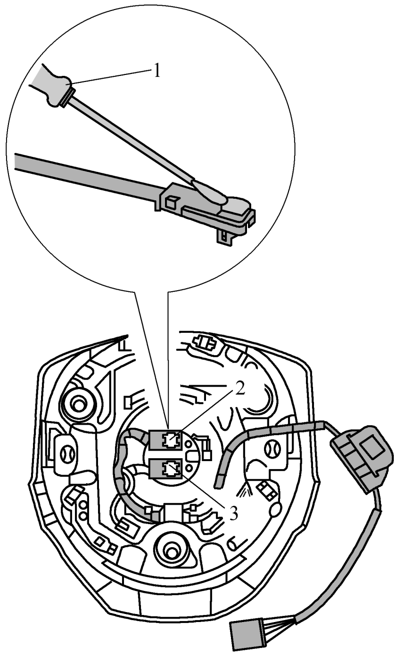


图 6-2-8　脱开安全气囊上的插接器

1—螺钉旋具　2、3—插接器

2. 安装

安装按与拆卸相反的顺序进行。

（五）拆卸和安装转向盘

1. 拆卸

拆下驾驶员侧安全气囊控制单元，如图 6-2-9 所示，断开导线插接器 1 的连接，旋出螺栓 2。用记号笔对转向盘/转向柱的位置做标记，将转向盘 3 从转向柱上拔出。

2. 安装

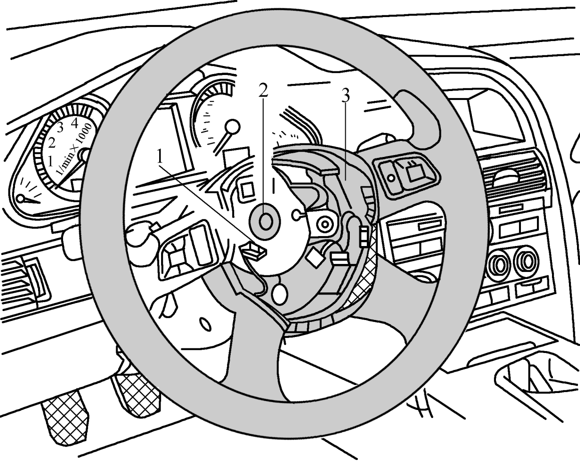


图 6-2-9　拆卸转向盘

1—插接器　2—螺栓　3—转向盘

安装按与拆卸相反的顺序进行：

（1）在重新安装原来的转向盘时应注意，转向盘/转向柱上的标记应对齐。

（2）新的转向盘（没有标记）必须从中间位置装入（转向盘轮辐必须处于水平位置，车轮必须处于朝前位置）。

（3）试车。若转向盘歪斜，则重新拆下转向盘并将其再次装到转向柱的花键上。

（4）必须使用新的螺栓对转向盘进行固定。

（5）安装驾驶员侧安全气囊控制单元。

（六）拆卸和安装用于安全气囊和带滑环的复位环的螺旋电缆 F138

1. 拆卸

拆卸和安装用于安全气囊和带滑环的复位环的螺旋电缆 F138 必须在车轮处于朝前位置进行。

（1）打开点火开关，断开蓄电池上的接地线。

（2）拆下驾驶员侧安全气囊控制单元，拆下转向盘，对于带电气可调式转向柱的车辆，拆卸驾驶员侧下部仪表板护板。

（3）处理图 6-2-10 所示螺钉旋具上箭头指示部位。

（4）如图 6-2-11 所示，用螺钉旋具旋出螺栓 3 和 4。在调节机构盖板 5 处打开机械式转向柱调节机构，旋出星形螺栓 6。将转向柱组合开关上部饰板 2 与下部饰板 1 分开，并取下这两个部件。

（5）脱开下部饰板上的插接器，如图 6-2-12 所示，脱开带滑环的复位环上方的插接器。小心松开卡钩（箭头所示）并从转向柱开关模块（SMLS）上拔出带

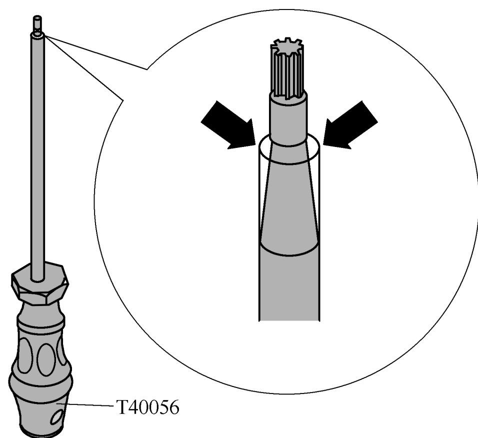


图 6-2-10　处理箭头所示部位

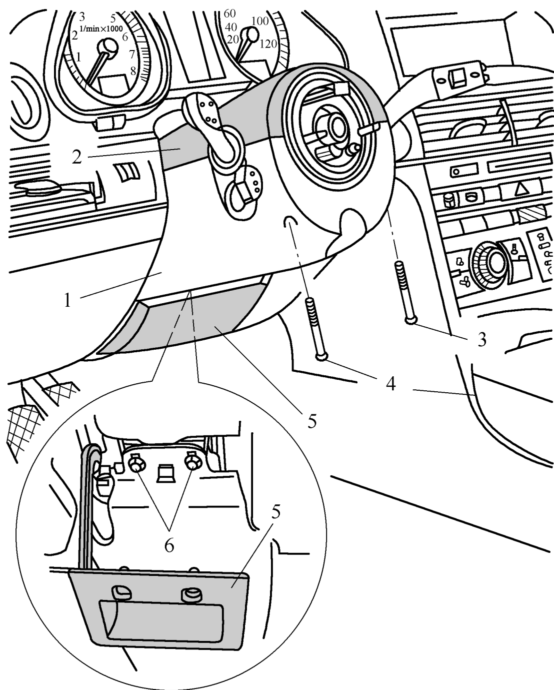


图 6-2-11　拆下转向柱组合开关饰板

1—下部饰板　2—上部饰板　3、4—螺栓
5—调节机构盖板　6—星形螺栓

滑环的复位环 1。图中显示转向柱开关模块（SMLS）拆下后的情况。

2. 安装

安装按与拆卸相反的顺序进行。

（七）前乘客侧安全气囊控制单元

1. 前乘客侧安全气囊控制单元

前乘客侧安全气囊控制单元的结构如图 6-2-13 所示。

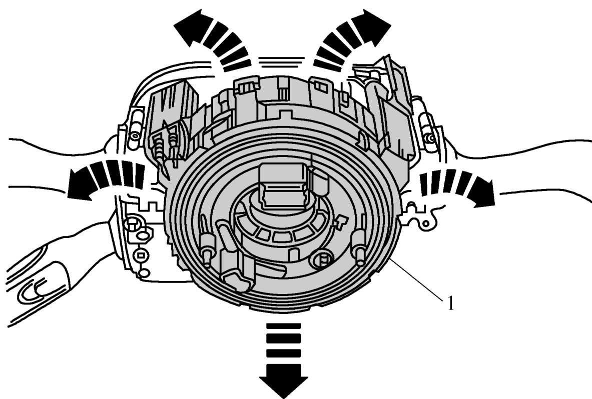


图 6-2-12　转向柱开关模块（SMLS）拆下后的情况

1—复位环

2. 对各部件的说明

安全气囊控制单元导向装置固定在仪表板上，不可单独更新。

3. 拆卸和安装前乘客侧安全气囊引爆装置 1（N131）和前乘客侧安全气囊引爆装置 2（N132）

（1）拆卸

1）打开点火开关，断开蓄电池上的接地线，拆下杂物箱。

2）如图 6-2-14 中箭头所示，旋出仪表板中央管道上的螺栓。

3）如图 6-2-15 中箭头所示，压固定销 1，直到插接器卡入为止，拔出插接器 2。如图 6-2-16 所示，旋出螺栓 3、4、7 和 9，并拆下安全气囊控制单元固定架 8，然后旋出螺母 1、2、5 和 6。注意：前乘客侧安全气囊控制单元上的插接器连接 10 绝对不允许断开。

4）向下取出安全气囊控制单元时使缓冲垫朝上。

（2）安装

安装按与拆卸相反的顺序进行，安装过程中要注意以下几点：

1）应将插接器一直推入到限位位置，并且能听到卡止声为止。

2）注意不要夹到导线。

3）在连接蓄电池时要注意，不允许有人在车内。

（八）拆卸和安装用于关闭前乘客侧安全气囊的钥匙开关 E224

（1）拆卸

1）打开点火开关，取出行李箱底板饰件，断开

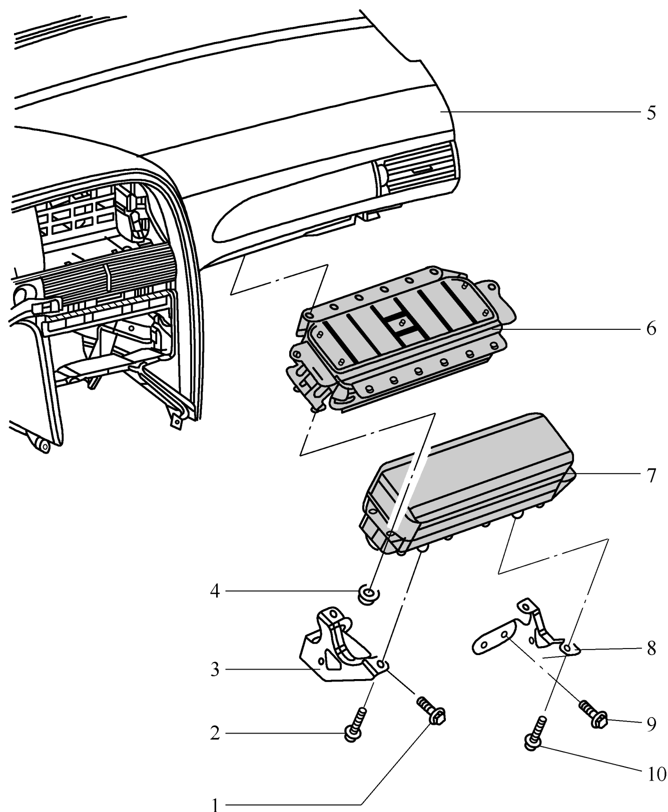


图 6-2-13　前乘客侧安全气囊控制单元的结构图

1、4、9—螺栓(9N·m)　2、10—螺栓(6N·m)　3—安全气囊控制单元左侧固定架　5—仪表板
6—安全气囊控制单元导向装置　7—安全气囊控制单元　8—安全气囊控制单元右侧固定架

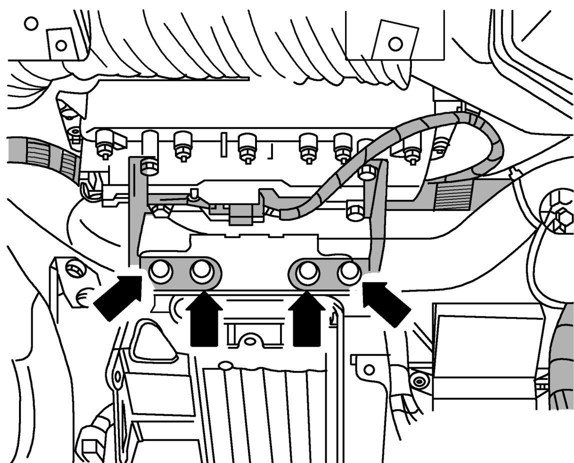


图 6-2-14　旋出仪表板中央管道上的螺栓

蓄电池上的接地线，拆下杂物箱。

2）如图 6-2-17 所示，旋出螺栓 2，沿图中箭头方向脱开定位凸缘，并将钥匙开关外壳从杂物箱中拔出。

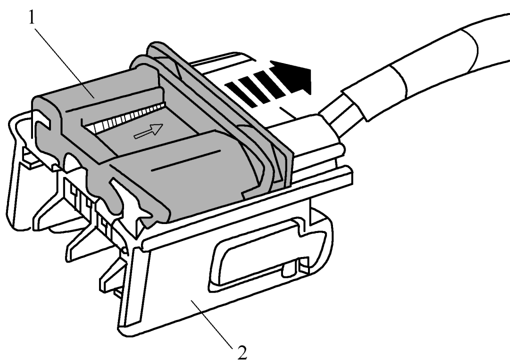


图 6-2-15　压固定销直到插接器卡入为止并拔出插接器

1—固定销　2—插接器

3）沿图 6-2-18 中箭头方向压固定销 1，直到插接器卡入为止，拔出插接器 2。

4）如图 6-2-19 所示，脱开左右止动弹簧(箭头 1)，并将用于关闭前乘客侧安全气囊的钥匙开关 E224 从钥匙开关外壳中推出(箭头 2)。

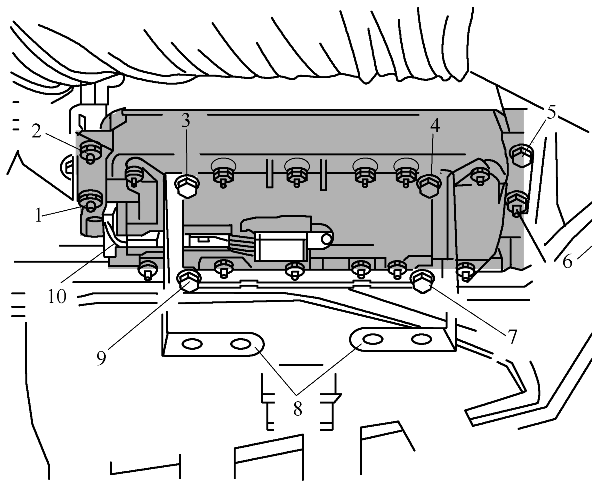


图 6-2-16　拆下前乘客侧安全气囊控制单元

1、2、5、6—螺母　3、4、7、9—螺栓

8—固定架　10—插接器

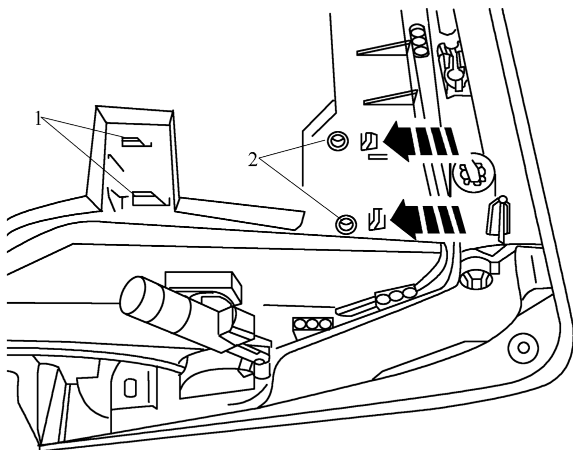


图 6-2-17　脱开定位凸缘

1—固定簧片　2—螺栓

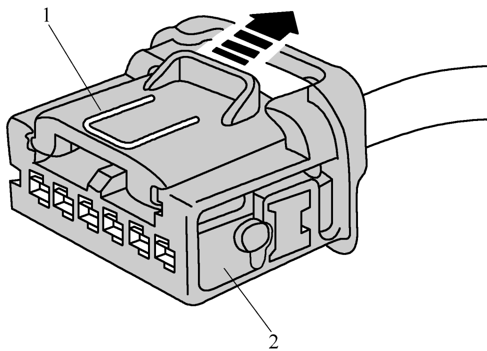


图 6-2-18　压固定销直到插接器卡入为止并拔出插接器

1—固定销　2—插接器

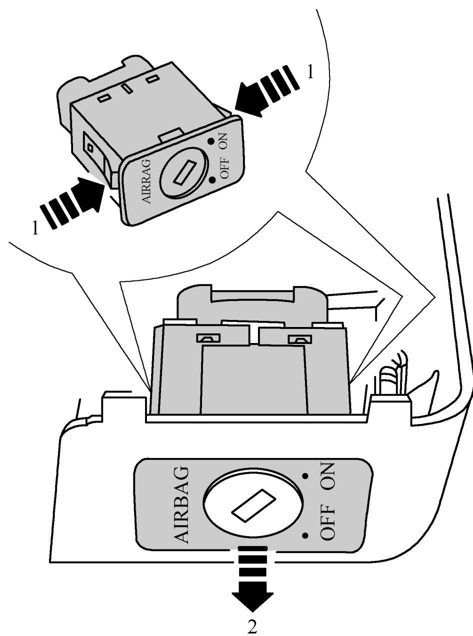


图 6-2-19　脱开左右止动弹簧并推出钥匙开关 E224

（2）安装按与拆卸相反的顺序进行，安装过程中要注意以下几点：

1）应能听到用于关闭前乘客侧安全气囊的钥匙开关 E224 卡入外壳中的声音。

2）如图 6-2-17 所示，将外壳后部的固定簧片 1 装入杂物箱中，并卡入前部定位凸缘（箭头所示），旋紧螺栓 2，安装杂物箱。

（九）拆卸和安装前乘客侧安全气囊关闭指示灯 K145

1. 需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

拆卸楔 3409 和钩子 3438 如图 6-2-20 所示。

2. 拆卸

（1）使用转向柱调整装置的整个调整范围，尽量把转向盘向后放低，关闭点火开关并拔出点火钥匙。

（2）如图 6-2-21 所示，小心地将装饰板弹簧销 1 用拆卸楔 3409 从仪表板上松开。

（3）将仪表板排风口叶片调到水平，通过插入钟表匠用螺钉旋具 2 和 3，脱开全部 4 个固定夹头（箭头所示）。

（4）用钩子 3438 从两侧将仪表板排风口从安装

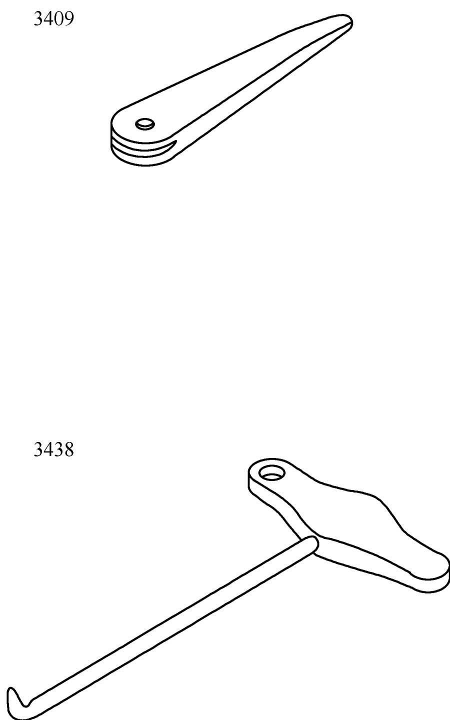


图 6-2-20　拆卸楔 3409 和钩子 3438

口中拔出，这时，钟表匠用螺钉旋具必须仍然插着。注意：仪表板排风口在两侧都有一个孔，用于将钩子 3438 挂入。

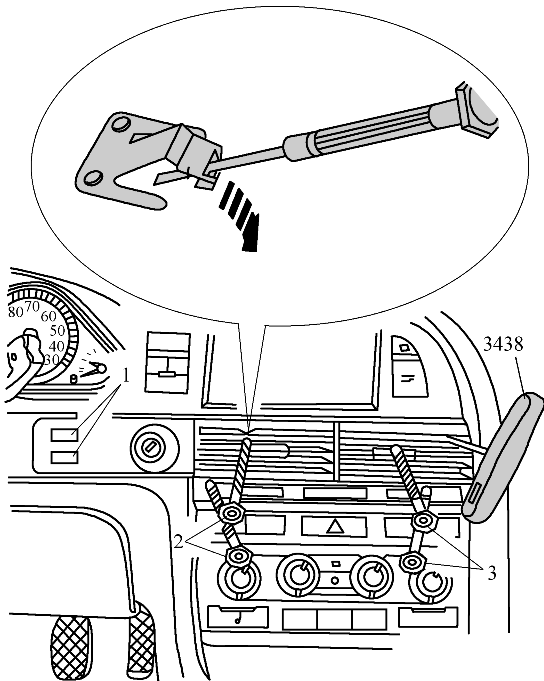


图 6-2-21　拆卸前乘客侧安全气囊关闭指示灯 K145

1—装饰板弹簧销　2、3—螺钉旋具

（5）脱开插接器。

（6）如图 6-2-22 所示，松开左右固定夹头(箭头所示)，并将前乘客侧安全气囊关闭指示灯 K145 编号 1 从装饰板上连同仪表板排风口一起取出。若 LED 损坏，就必须整体更换前乘客侧安全气囊关闭指示灯 K145 的外壳。

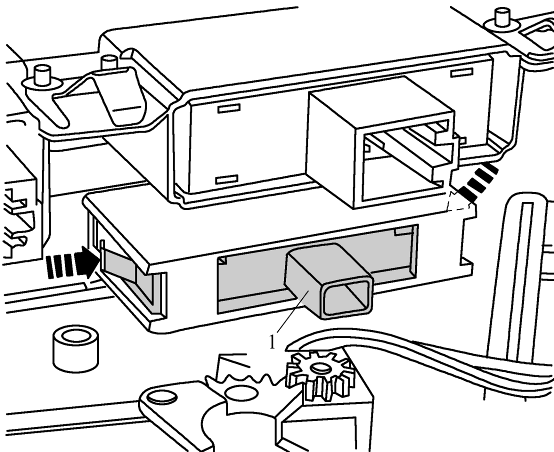


图 6-2-22　取出前乘客侧安全气囊关闭指示灯 K145

1—安全气囊关闭指示灯 K145

3. 安装

安装按与拆卸相反的顺序进行，安装过程中要注意按下开关，直到锁止件卡入装置板以及仪表板排风口中为止。

（十）拆卸和安装驾驶员侧侧面安全气囊引爆装置 N199 和前乘客侧侧面安全气囊引爆装置 N200

1. 需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

发动机及变速器支架 V. A. S 6095 和座椅维修支架 V. A. S 6136 如图 6-2-23 所示。

2. N199 和 N200 组成

驾驶员侧侧面安全气囊引爆装置 N199 和前乘客侧侧面安全气囊引爆装置 N200 的组成如图 6-2-24 所示。

3. 拆卸

（1）断开蓄电池接地线。

（2）拆下座椅，将座椅维修支架 V. A. S 6136 安装到发动机及变速器支架 V. A. S 6095 上。

（3）将前座椅固定在座椅维修支架 V. A. S 6136 上，拆下靠背盖板。

（4）用一把螺钉旋具撬出下部夹板 9(3 个)，用一把螺钉旋具撬出侧面夹板 1，并将座套向前翻。将

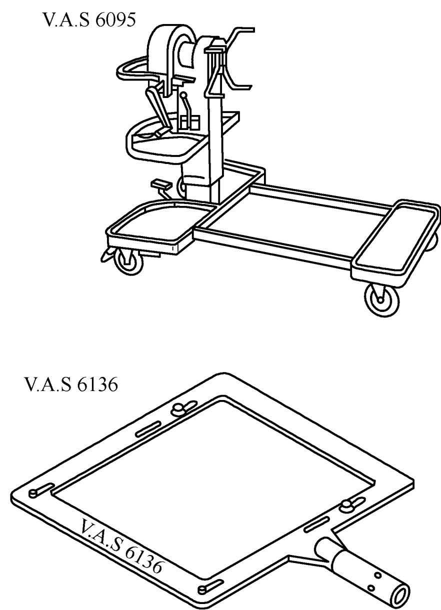


图 6-2-23 发动机及变速器支架 V. A. S 6095 和座椅维修支架 V. A. S 6136

软垫夹 10(4 个)夹在侧面安全气囊保护套 6 上，将锁止件 3 向下按，并断开侧面安全气囊插接器 2。拧下螺栓 7，在铆钉 5 上钻孔。将驾驶员侧/前乘客侧侧面安全气囊 4 向上压并取出。

4. 安装

安装按与拆卸相反的顺序进行，安装过程中要注意以下几点：

（1）将驾驶员侧/前乘客侧侧面安全气囊 4 挂入靠背框架中，并向下压到限位位置。将接地线 11 置于靠背框架和驾驶员侧/前乘客侧侧面安全气囊 4 之间。

（2）用铆钉固定接地线 11。

（3）更换螺栓 7。

（4）用螺栓 7 拧紧驾驶员侧/前乘客侧侧面安全气囊 4。

（5）确保安全气囊螺旋电缆 13 沿着电缆导向件 14 铺设，并用夹子 12 固定在靠背框架上。

（6）在侧面安全气囊保护套上安装新的软垫时，应使用软垫夹钳 V. A. G1634。

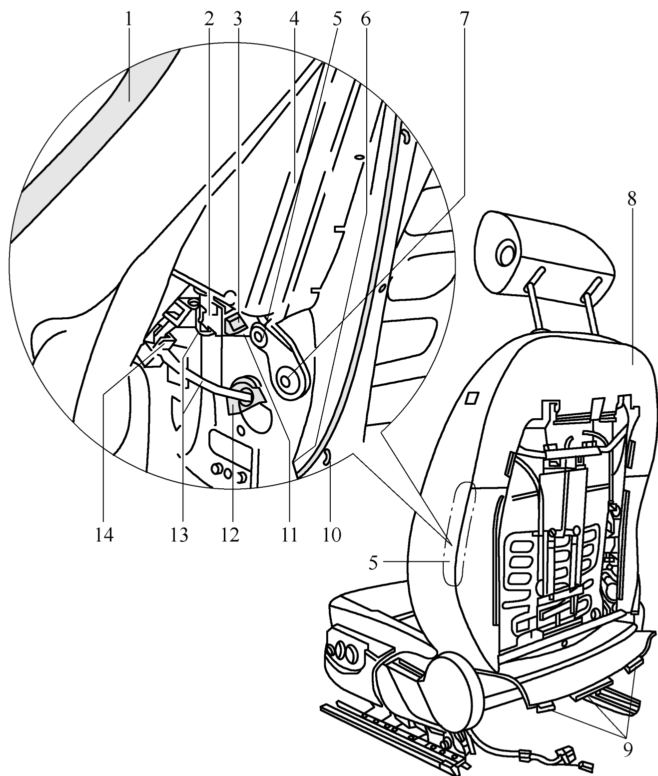


图 6-2-24 驾驶员侧侧面安全气囊引爆装置 N199 和前乘客侧侧面安全气囊引爆装置 N200 的组成图

1—侧面夹板 2—侧面安全气囊单元的插接器 3—锁止件 4—驾驶员侧/前乘客侧侧面安全气囊 5—铆钉 6—侧面安全气囊保护套 7—螺栓 8—前座椅 9—下部夹板(3 个) 10—软垫夹(4 个) 11—接地线 12—夹子 13—安全气囊螺旋电缆 14—电缆导向件

（十一）拆卸和安装驾驶员后部侧面安全气囊引爆装置 N201 和前乘客侧后部侧面安全气囊引爆装置 N200（固定座椅）

1. N201 和 N200（固定座椅）的组成

驾驶员后部侧面安全气囊引爆装置 N201 和前乘客后部侧面安全气囊引爆装置 N200（固定座椅）的组成如图 6-2-25 所示。

2. 拆卸

（1）断开蓄电池接地线。

（2）拆下后座长椅，拆下后左靠背。

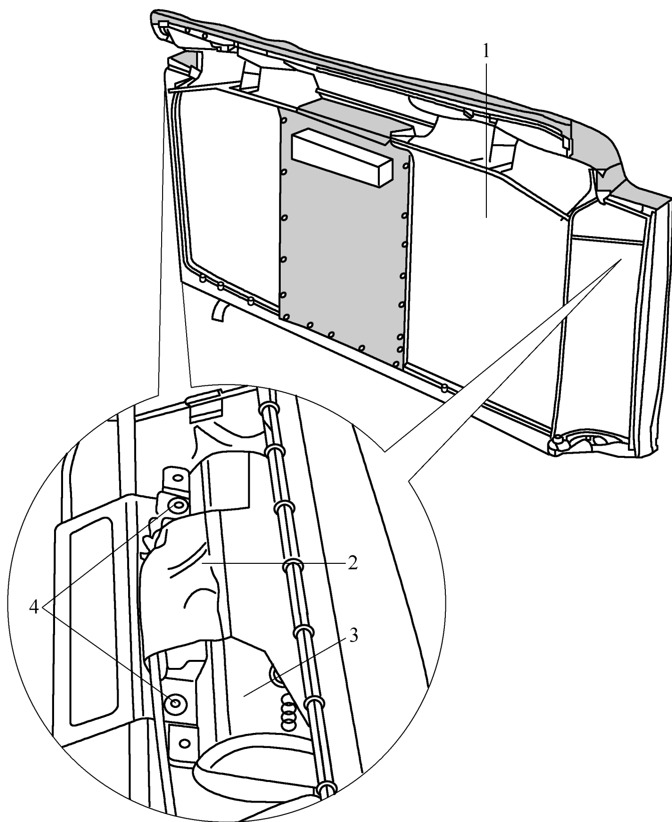


图 6-2-25　驾驶员后部侧面安全气囊引爆装置 N201 和前乘客后部侧面安全气囊引爆装置 N200（固定座椅）**的组成图**

1—固定座椅靠背　2—侧面安全气囊保护套　3—驾驶员/前乘客后部侧面安全气囊　4—螺栓（2 个）

（3）拧紧螺栓 4（2 个），将驾驶员/前乘客后部侧面安全气囊 3 向下从侧面安全气囊保护套 2 中拔出。

3. 安装

安装按与拆卸相反的顺序进行。

（十二）拆卸和安装驾驶员后部侧面安全气囊引爆装置 N201 和前乘客后部侧面安全气囊引爆装置 N200（可翻下式座椅）

1. N201 和 N200（可翻下式座椅）的组成

驾驶员后部侧面安全气囊引爆装置 N201 和前乘客后部侧面安全气囊引爆装置 N200（可翻下式座椅）的组成如图 6-2-26 所示。

2. 拆卸

（1）断开蓄电池接地线。

（2）拆下后排左右侧面软垫 1。

（3）拆下螺栓 4（2 个）。

（4）将驾驶员/前乘客后部侧面安全气囊 3 向下从侧面安全气囊保护套 2 中拔出。

3. 安装

安装按与拆卸相反的顺序进行。

（十三）安全气囊关闭和接通

1. 关闭

在“C 柱”上左右各有一个插接器，左右侧面安全气囊可以分别关闭。

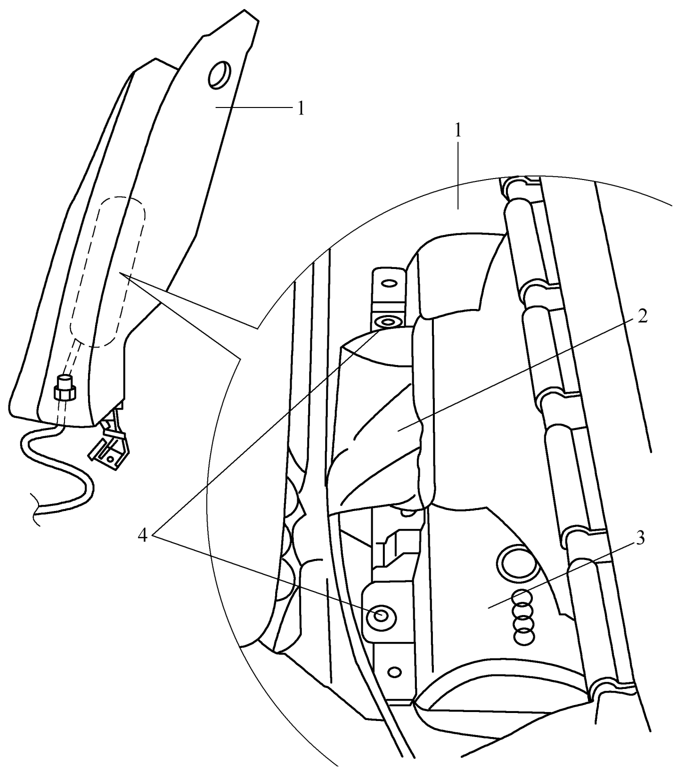


图 6-2-26　驾驶员后部侧面安全气囊引爆装置 N201 和前乘客后部侧面安全气囊引爆装置 N200(可翻下式座椅)的组成图

1—侧面软垫　2—侧面安全气囊保护套　3—驾驶员/前乘客后部侧面安全气囊　4—螺栓(2 个)

(1) 拆下后座长椅。

(2) 如图 6-2-27 所示，按压锁止凸耳 2 并沿箭头方向拔出插接器 1。

(3) 用电缆扎带固定松脱的插接器，安装后座椅。

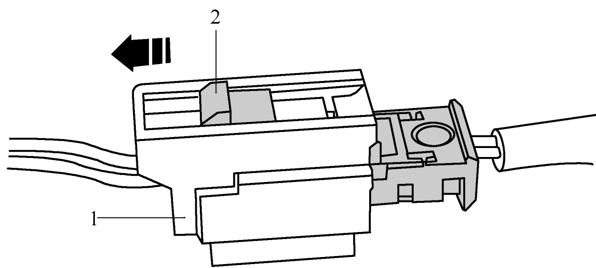


图 6-2-27　按压锁止凸耳并沿箭头方向拔出插接器

1—插接器　2—锁止凸耳

2. 粘贴后部侧面安全气囊已关闭的贴签

(1) 如图 6-2-28 所示，将侧面安全气囊已关闭的贴签 1 贴在后车门的门框 2 上(箭头所示)。

(2) 若在某国必须贴上多个贴签，则将其依次贴在图示贴签的上方。

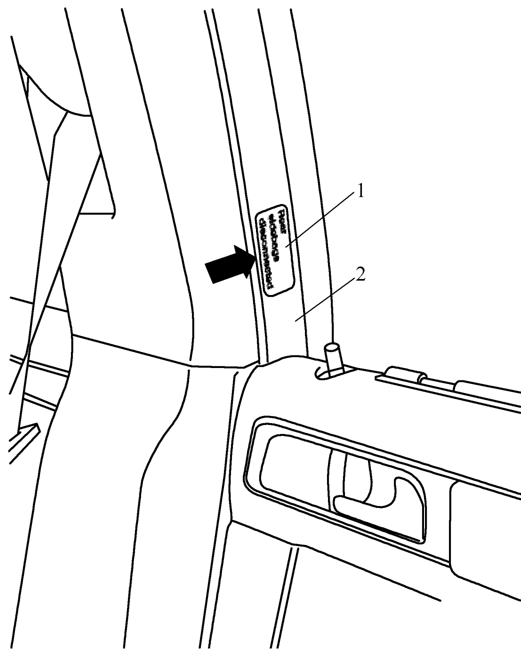


图 6-2-28　后部侧面安全气囊已关闭的贴签

1—贴签　2—门框

（3）执行禁用后部侧面安全气囊的程序。

（4）填写注册卡，并交给主管的销售中心或进口商进行注册，将注册卡的第三页作为随车资料交给客户。

3. 接通

在“C 柱”上左右各有一个插接器，左右侧面安全气囊可以分别开启。

（1）拆下后座长椅。

（2）割断插接器的电缆扎带。

（3）插入侧面安全气囊插接器。

（4）将插接器插入后座椅软垫开口中，拆下后部轮罩饰板，安装后部轮罩饰板。

（5）安装后座椅，从后车门门框上去除侧面安全气囊已关闭的贴签。

（6）执行激活后部侧面安全气囊的程序。

（十四）拆卸和安装驾驶员头部安全气囊引爆装置 N251 和前乘客头部安全气囊引爆装置 N252

1. N251 和 N252 的组成

驾驶员头部安全气囊引爆装置 N251 和前乘客头部安全气囊引爆装置 N252 的组成如图 6-2-29 所示。

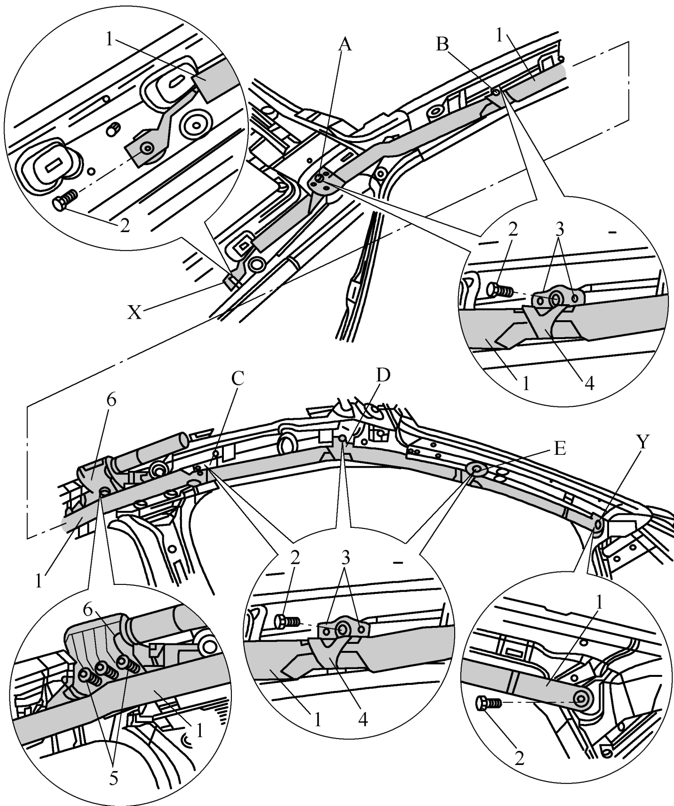


图 6-2-29　驾驶员头部安全气囊引爆装置 N251 和前乘客头部安全气囊引爆装置 N252 的组成图

1—头部安全气囊　2—自锁螺栓(7 个)　3—夹子(10 个)

4—安全气囊固定架　5—自锁螺栓(2 个)　6—气体发生器

2. 拆卸

（1）打开点火开关，断开蓄电池接线并保持点火开关打开。

（2）将前座椅靠背置于平躺位置。

（3）拆下车顶篷。

（4）拔出气体发生器 6 上的插接器，从后部头部安全气囊 1 开始旋出螺栓 2，旋出气体发生器 6 上的螺栓 5，松开安全气囊固定架 4，用车身上的钩子脱开气体发生器 6，将头部安全气囊 1 从汽车中取出，同时注意操作头部安全气囊的安全措施。

3. 安装

（1）用钩子将气体发生器 6 挂到车身上。

（2）用新的螺栓 5(2 个)以规定的拧紧力矩固定气体发生器 6。

（3）将安全气囊固定架 4 卡入车身中。

（4）将新的螺栓 2(5 个)装入安全气囊固定架 4，

从最后一个安全气囊固定点 A 开始，依次为 B、C、D 和 E。

（5）将新的螺栓 2(2 个)装入头部安全气囊 1 两端，从最后一个固定点 X 开始，随后是最前部的固定点 Y。

（6）用规定的拧紧力矩拧紧螺栓 2。拧紧顺序为：固定点 A、B、C、D 和 E，固定点 X，固定点 Y。

（7）将插接器插入气体发生器 6 中并固定。

（8）检查气体发生器 6 的插接器是否牢固。

（9）安装顶篷。

五、碰撞传感器

（一）碰撞传感器

1. 碰撞传感器安装位置

碰撞传感器安装位置如图 6-2-30 所示。

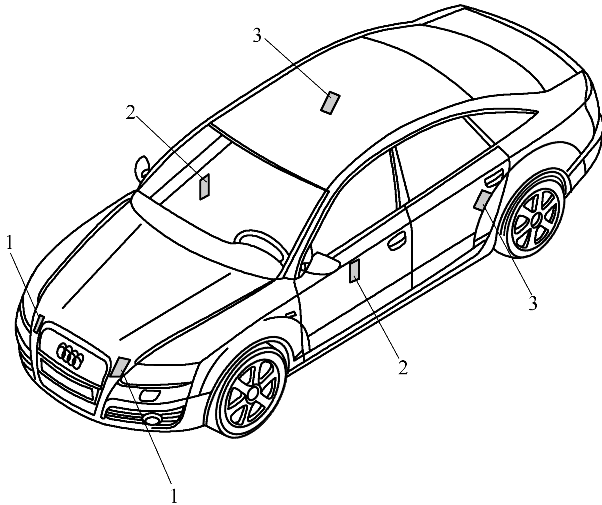


图 6-2-30 碰撞传感器安装位置图

1—驾驶员前部安全气囊碰撞传感器 G283 和前乘客前部安全气囊碰撞传感器 G284 2—驾驶员前部侧面安全气囊碰撞传感器 G179 和前乘客前部侧面安全气囊碰撞传感器 G180 3—驾驶员后部侧面安全气囊碰撞传感器 G256 和前乘客后部侧面安全气囊碰撞传感器 G257(头部安全气囊)

2. 对各部件的说明

（1）驾驶员前部安全气囊碰撞传感器 G283 和前乘客前部安全气囊碰撞传感器 G284，安装在前照灯和散热器之间的左侧或右侧。

（2）驾驶员前部侧面安全气囊碰撞传感器 G179 和前乘客前部侧面安全气囊碰撞传感器 G180，安装在前车门内，在窗台下方约 25cm 处。

（3）驾驶员后部侧面安全气囊碰撞传感器 G256 和前乘客后部侧面安全气囊碰撞传感器 G257(头部安全气囊)，安装在轮罩饰板下方的后部挡泥板上。

（二）拆卸和安装驾驶员前部安全气囊碰撞传感器 G283 和前乘客前部安全气囊碰撞传感器 G284

1. 拆卸

（1）打开点火开关。

（2）断开蓄电池接地线，并保持点火开关打开。

（3）打开发动机室盖，将驾驶员前部安全气囊碰撞传感器的导线束推到一侧，拆下前乘客前部安全气囊碰撞传感器的空气导管。

（4）如图 6-2-31 所示，沿碰撞传感器方向按下插接器 4 的部件 3(棕色)，并脱开插接器。从碰撞传感器 1 上拔出插接器 4(黄色)，旋出螺栓 2(2 个)，取下前部安全气囊碰撞传感器 1。

2. 安装

安装按与拆卸相反的顺序进行，在插上插接器 4 时，应注意将它与碰撞传感器 1 正确锁定。

（三）拆卸和安装驾驶员前部侧面安全气囊碰撞传感器 G179 和前乘客前部侧面安全气囊碰撞传感器 G180

1. G179 和 G180 的结构

驾驶员前部侧面安全气囊碰撞传感器 G179 和前乘客前部侧面安全气囊碰撞传感器 G180 的结构如图

6-2-32 所示。

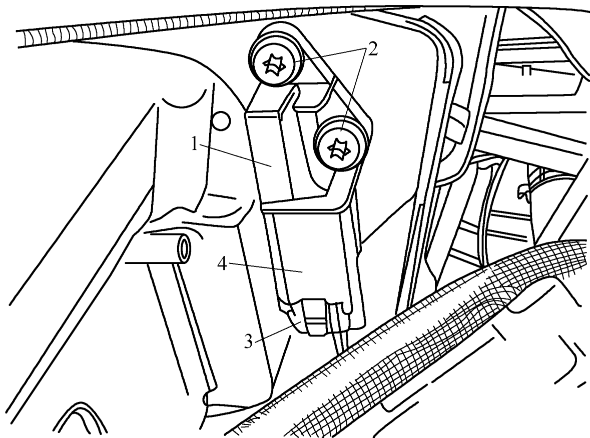


图 6-2-31　取下前部安全气囊碰撞传感器

1—前部安全气囊碰撞传感器　2—螺栓(2 个)
3—部件　4—插接器

2. 拆卸

（1）断开蓄电池接地线。

（2）拆下车门饰板。

（3）拔出减振器，直到能触及螺母 4(2 个)为止。

（4）松开螺母 4(2 个)

（5）通过车门基体中的开口触摸到碰撞传感器 2。

（6）沿箭头方向按下插接器 1 上的防松件 3，并拔出碰撞传感器 2。

3. 安装

安装按与拆卸相反的顺序进行，安装过程中要注意以下几点：

（1）确定防转动保护装置 5 卡入车门基体中。

（2）将减振系统推到车门基体上。

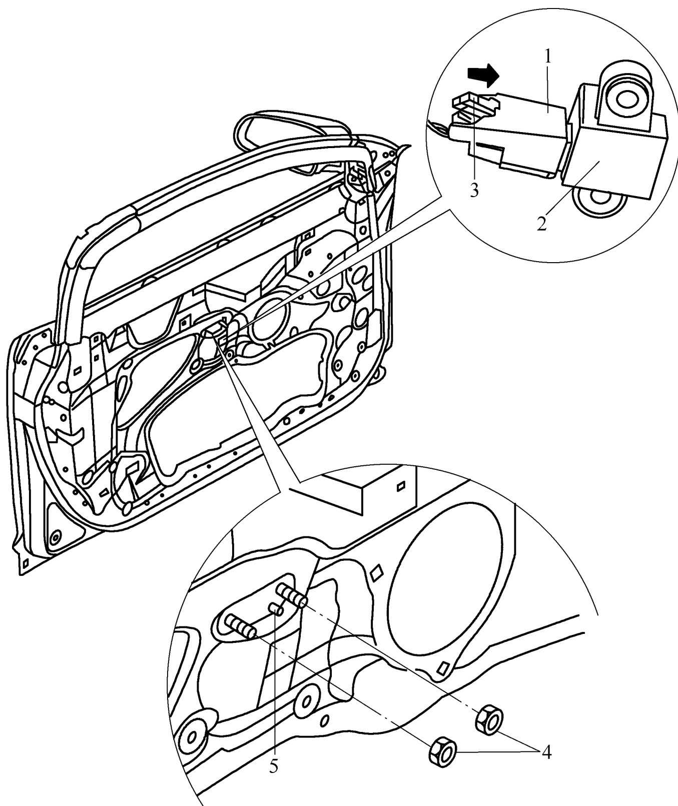


图 6-2-32　驾驶员前部侧面安全气囊碰撞传感器 G179 和前乘客前部侧面安全气囊碰撞传感器 G180 的结构图

1—插接器　2—前部侧面安全气囊碰撞传感器(压力传感器)
3—防松件　4—螺母(2 个)　5—防转动保护装置

（四）拆卸和安装驾驶员后部侧面安全气囊碰撞传感器 G256 和前乘客后部侧面安全气囊碰撞传感器 G257（头部安全气囊）

1. 拆卸

（1）打开点火开关。

（2）断开蓄电池，并保持点火开关打开。

（3）拆下后部轮罩饰板。

（4）如图 6-2-33 所示，沿后部侧面安全气囊碰撞传感器 1 上拔出插接器 4（黄色）。

（5）旋下螺母 2（2 个）。

（6）将后部侧面安全气囊碰撞传感器（头部安全气囊）1 从螺杆中拔出。

2. 安装

（1）按与拆卸相反的顺序安装后部侧面安全气囊碰撞传感器 1。

（2）在插上插接器 4 时，应注意将它与后部侧面安全气囊碰撞传感器 1 正确锁定。

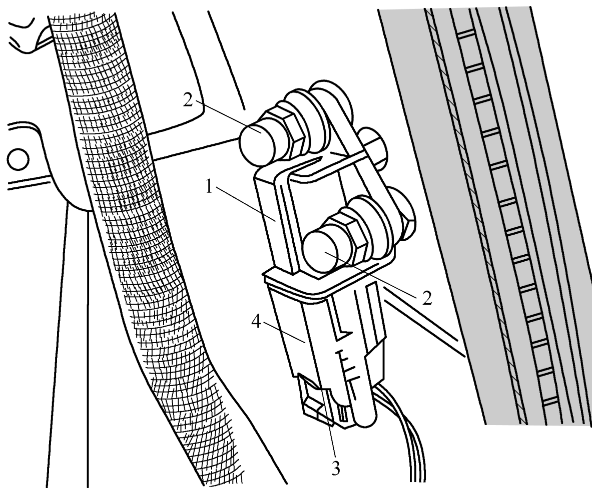


图 6-2-33 拆卸驾驶员后部侧面安全气囊碰撞传感器 G256 和前乘客后部侧面安全气囊碰撞传感器 G257

1—后部侧面安全气囊碰撞传感器 2—螺母（2 个） 3—固定销 4—插接器

第七章　驻车暖风系统

第一节　驻车暖风系统的控制电路

驻车暖风系统电路图如图 7-1-1 ~ 图 7-1-3 所示。

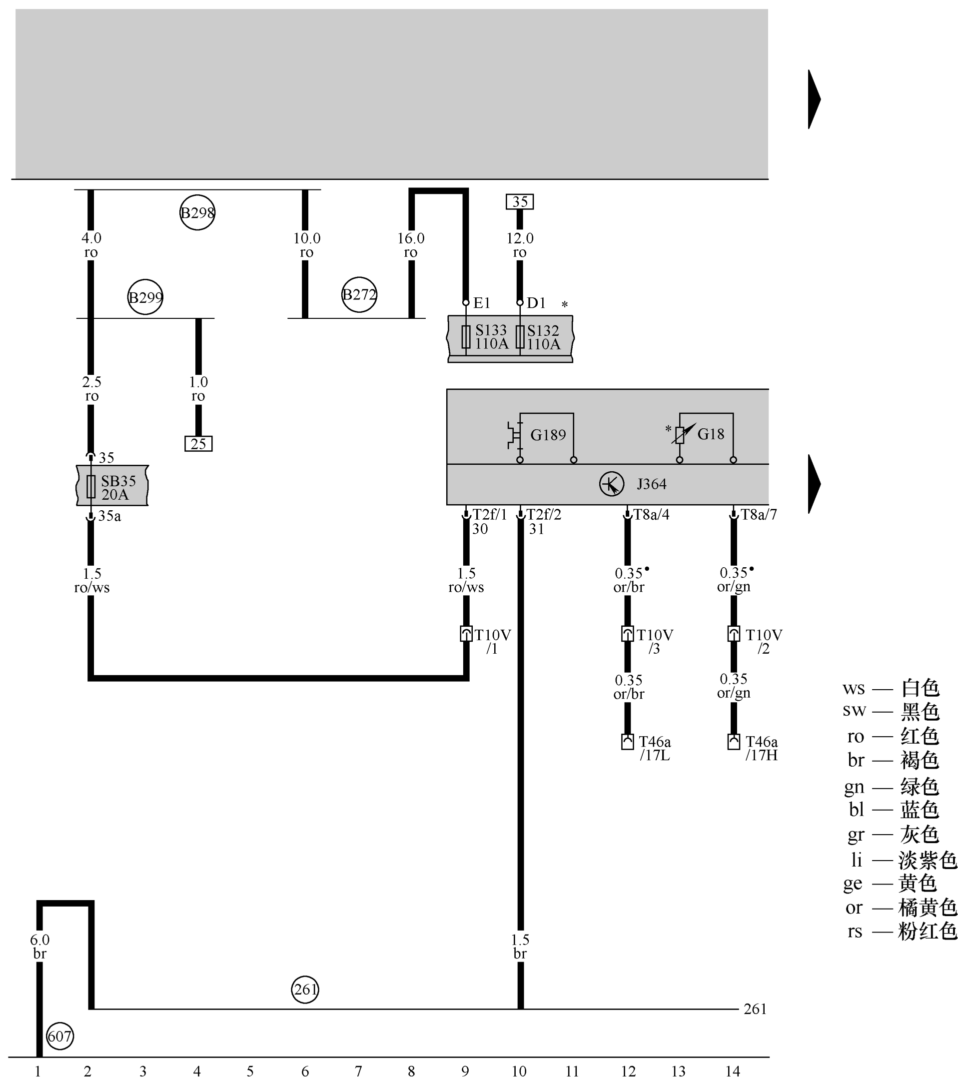


图 7-1-1　驻车暖风电路图(1)

G18—温度传感器　G189—过热传感器　J364—辅助加热装置控制器　S132—熔丝 2　S133—熔丝 3　SB35—熔丝架 B 上的熔丝 35　T2f—2 芯黑色插接器连接，在辅助加热装置控制器上　T8a—8 芯黑色插接器连接，在辅助加热装置控制器上　T10v—10 芯白色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上　T46a—46 芯插接器连接，左侧 CAN 分离插接器　(261)—接地连接，在可加热式喷嘴导线束中　(607)—排水槽内左侧接地点　(B272)—正极连接(30)，在主导线束中　(B298)—正极连接 2(30)，在主导线束中　(B299)—正极连接 3(30)，在主导线束中　●—CAN 总线(数据导线)　*—行李箱中后右蓄电池处的主熔丝盒

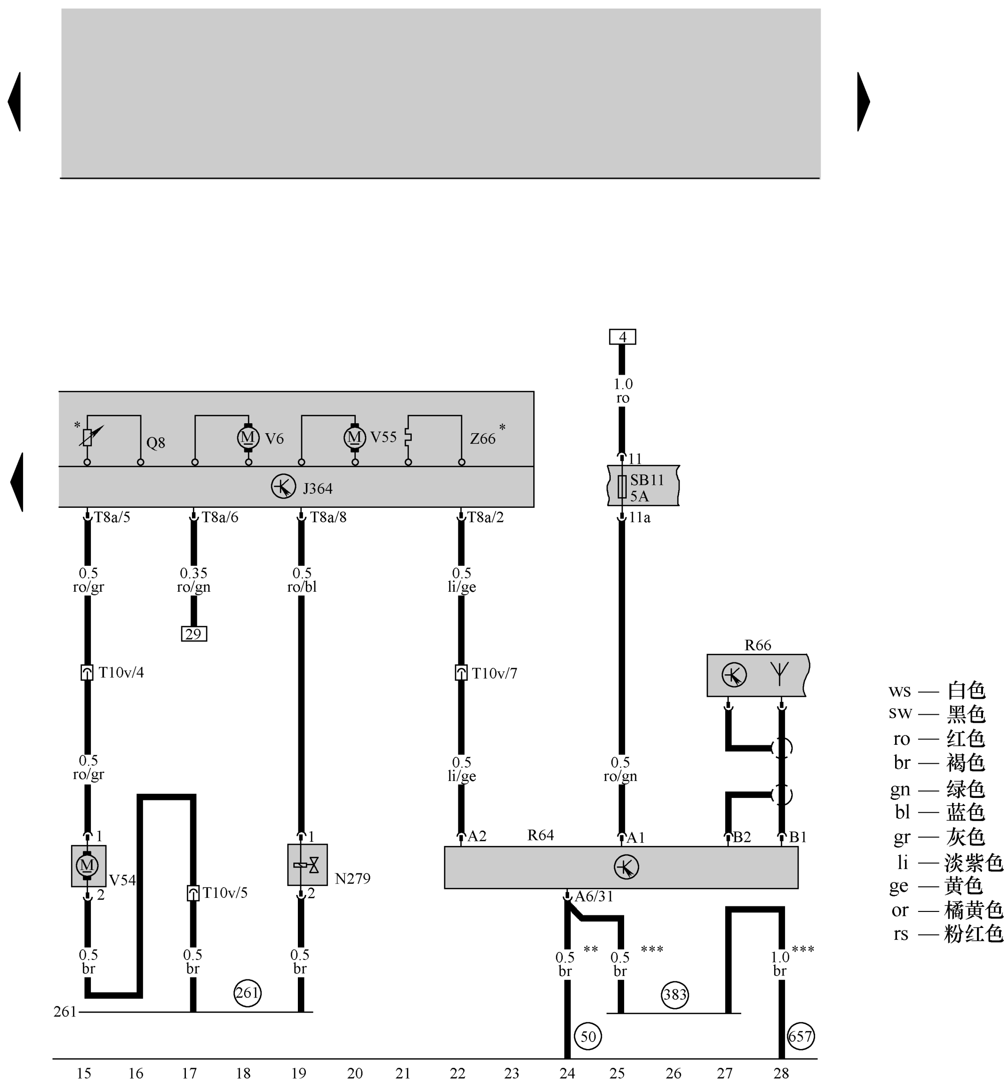


图 7-1-2　驻车暖风电路图(2)

J364—辅助加热装置控制器　N279—暖风装置冷却液截至阀　Q8—带火焰监控功能的预热塞　R64—驻车暖风无线电接收器　R66—电话、导航系统、驻车暖风天线　SB11—熔丝架 B 上的熔丝 11　T8a—8 芯黑色插接器连接，在辅助加热装置控制器上　T10v—10 芯白色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上　V6—燃烧空气鼓风机　V54—定量泵　V55—循环泵　Z66—燃油预热加热装置加热元件　⑸⓪—行李箱左侧接地点　㉖①—接地连接，在可加热式喷嘴导线束中　㊳③—接地连接 18，在主导线束中　㊿⑦—接地点 1，在左侧后窗玻璃附近　*—仅适用于带柴油发动机的车辆　**—高级轿车　***—旅行车

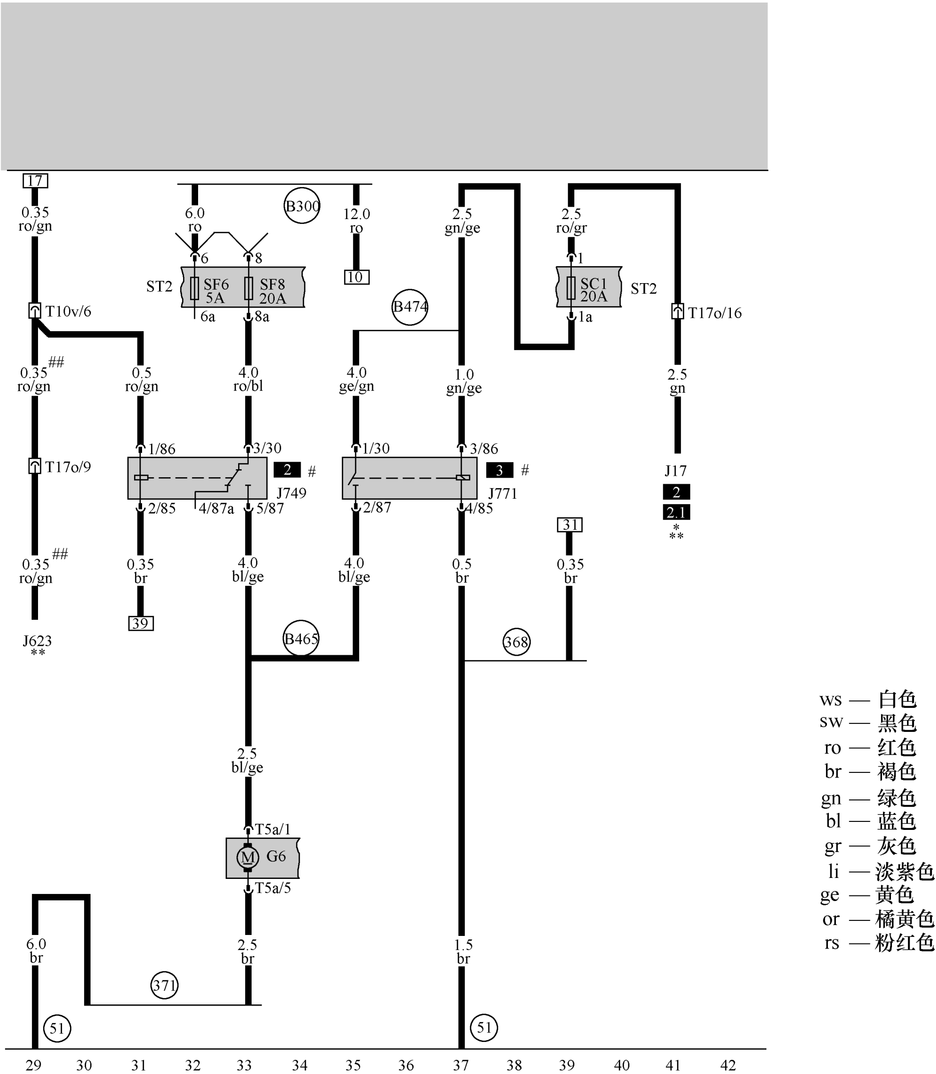


图 7-1-3 驻车暖风电路图(3)

G6—预供给燃油泵 J17—燃油泵继电器 J623—发动机控制器 J749—辅助加热装置燃油泵继电器 J771—闭锁继电器 SC1—熔丝架 C 上的熔丝 1 SF6—熔丝架 F 上的熔丝 6 SF8—熔丝架 F 上的熔丝 8 T5a—5 芯黑色插接器连接，在油箱上 T10v—10 芯白色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上 T17o—17 芯棕色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上 ⑤①—行李箱内的右侧接地点 ③⑥⑧—接地连接 3，在主导线束中 ③⑦①—接地连接 6，在主导线束中 B300—正极连接 4(30)，在主导线束中 B465—接地连接 1，在主导线束中 B474—接地连接 10，在主导线束中 *—排水槽电控箱左侧继电器座 **—见发动机电路图 #—行李箱右侧熔丝和继电器座 ##—3. 2L 发动机，发动机标识字母 AUK，BKH

第二节 驻车暖风系统的维修要点

一、驻车暖风系统电控元件位置

1. 驻车暖风系统电控元件位置(见图 7-2-1)

2. 对各部件的说明

(1) 驻车暖风的排气管和隔音垫之间必须安装一个密封件，排气管必须从密封件中向下伸出，不允许挡住排气管的排气口。

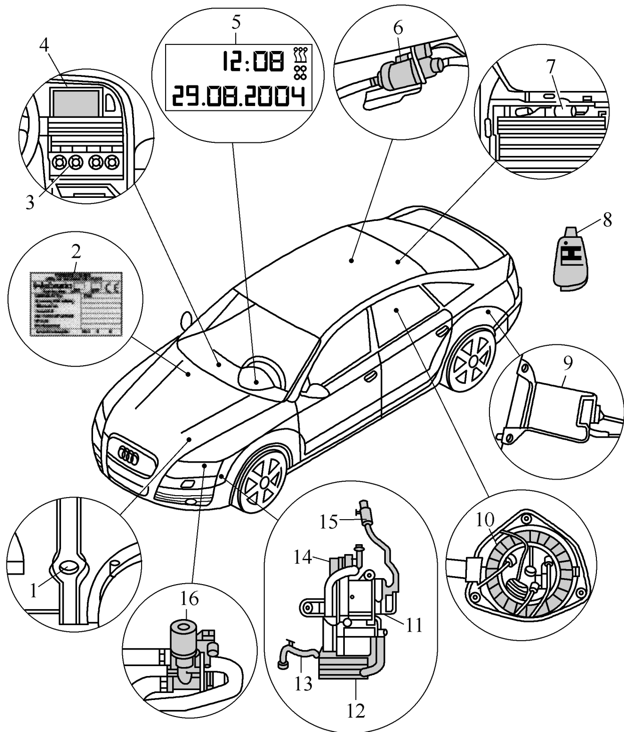


图 7-2-1 驻车暖风系统电控元件位置图

1—驻车暖风的排气口 2—驻车暖风的第二铭牌 3—操作和显示单元(Climatronic 控制单元 J255) 4—MMI(多媒体界面)显示屏 5—时钟 6—计量泵 V54 7—驻车暖风天线 8—无线遥控手持发射器 9—驻车暖风无线电接收器 R64 10—从燃油供给单元密封法兰至计量泵的燃油管路 11—驻车暖风 12—驻车暖风的废气消声器和排气管 13—驻车暖风的排气管 14—循环泵 V55 15—进气消声器 16—暖风冷却液关断阀 N279

(2) 驻车暖风的第二铭牌从内侧粘贴在发动机室盖上。

(3) 操作和显示单元(Climatronic 控制单元 J255)通过功能“定时器”或无线遥控器打开驻车暖风后，决定驻车暖风以哪一运行模式启动(驻车通风或驻车暖风)。只有操作和显示单元(Climatronic 控制单元 J255)上所设定的温度高于乘员区内实际测量的温度时，驻车暖风才能通过 MMI 的功能“定时器”打开。例如，若已在操作和显示单元(Climatronic 控制单元 J255)上为驾驶员和前乘客侧预选温度为“Lo”，则驻车暖风不会打开(只启用运行模式“驻车通风”)。

(4) MMI(多媒体界面)显示屏

1) 根据装备情况，汽车可能安装了基本型 MMI 或者信息娱乐型 MMI。

2) 在带有“舒适”型空调器的汽车上，按压操作和显示单元(Climatronic 控制单元 J255)上的“设置”按钮后，MMI 显示屏上会显示用于控制驻车暖风和驻车通风的各项功能。

3) 若油箱内燃油过少(燃油存量表位于红色区域内)，驻车暖风将无法打开。MMI 显示屏上的功能

“打开驻车暖风”将关闭。

（5）时钟安装在组合仪表中。在某一设定或打开的驻车暖风或驻车通风功能通过一个符号显示出来。驻车暖风/驻车通风打开时，时钟时间旁相应的符号闪烁。若已启用某一定时器，驻车暖风和驻车通风的符号亮起。

（6）计量泵 V54 用驻车暖风的燃油抽取，并检查燃油输送量。

（7）驻车暖风天线。此图为轿车上的布置情况；在旅行车上根据汽车的装备情况通过车顶天线或通过安装在左后侧窗玻璃内的天线进行控制。

（8）无线遥控手持发射器用于打开和关闭驻车暖风的功能“驻车暖风/驻车通风”，按压按钮时所安装的指示灯亮起或闪烁（绿色或红色）。为了使无线遥控识别到按钮的操作并发送无线电信号，必须将相应的按钮按住约 2s。若更换驻车暖风及辅助加热装置控制单元 J364，至少应检查一个手持发射器的功能，必要时重新适配所有手持发射器。若更换驻车暖风无线电接收器 R64，则必须对所有手持发射器重新适配。驻车暖风的无线遥控器有不同型号，在奥迪 A6 上只允许使用“T90”型。只有操作和显示单元（Climatronic 控制单元 J255）上所设置的温度高于乘员区内实际测量的温度时，驻车暖风才能通过手持发射器的信号打开。例如，若已在操作和显示单元（Climatronic 控制单元 J255）上为驾驶员和前乘客侧预选温度为“Lo”，则驻车暖风不会打开（只启用运行模式“驻车通风”）。

（9）驻车暖风无线电接收器 R64 有不同型号，在奥迪 A6 上只允许使用“T90”型。

（10）从燃油供给单元密封法兰至计量泵的燃油管路。燃油从燃油供给单元的集油室中抽取。为了在驻车暖风运行模式下不会将其排空，辅助加热装置控制单元 J364 在驻车暖风运行模式下定期通过辅助加热燃油泵继电器 J749 或相应发动机控制单元［例如 Simos 控制单元 J361 或 Motronic 控制单元 J220（在带有 FSI 发动机的汽车上）］，控制预供油泵 G6（驻车暖风的执行机构诊断）。

（11）驻车暖风。在驻车暖风中装有下列电气部件：1）燃烧空气鼓风机 V6；2）带火焰监控的预热塞 Q8（带火焰探头）；3）过热保护装置 S24；4）温度传感器 G18；5）辅助加热控制单元 J364；6）燃油预加热元件 Z66（仅用于在柴油发动机汽车上使用的型号，特别是在温度较低时通过燃油预热可达到较好的预热效果）；7）辅助加热控制单元 J364 和燃烧空气鼓风机 V6 与驻车暖风固定在一起，目前无法单独更换；8）若更换驻车暖风及辅助加热装置控制单元 J364，至少应检查一个手持发射器的功能，必要时重新适配手持发射器（驻车暖风的基本设定）。

（12）驻车暖风的废气消声器和排气管，要注意不允许挡住排气管的排气口（停车时车前部在人行道的路沿上）。

（13）驻车暖风的排气管必须向下从隔音垫上的密封件中伸出。

（14）暖风冷却液关断阀 N279，在驻车暖风运行模式下由辅助加热控制单元 J364 进行控制。

二、自诊断功能说明

（1）在自诊断过程中，驻车暖风的调节装置保持运行状态。

（2）驻车暖风有不同的型号，更换驻车暖风时请注意准确的配置。

（3）若要更换驻车暖风，在拆卸前通过引导型故障查询的功能“更换控制单元”查询辅助加热装置控制单元 J364 的代码和匹配（辅助加热装置控制单元 J364 安装在加热装置中）。

（4）因驻车暖风安装了组件保护功能，所以无法互相调换。互相调换且启动过程达到一定数量后（目前为 30），组件保护功能激活，组件保护功能不能消除，此后驻车暖风无法再打开。

三、检测的前提条件和仪器连接

1. 前提条件

（1）车辆的电源电压正常。

（2）驻车暖风的所有熔丝（根据电路图）均为正常。

（3）蓄电池正常。

2. 仪器连接

（1）关闭点火开关，将诊断仪 V. A. S5051 A 用诊断导线连接到汽车的 16 芯诊断插座上。

（2）打开点火开关或起动发动机。只能在点火开关打开时，才能启动驻车暖风的自诊断（数据总线诊断接口 J533 仅在点火开关打开时才能工作）。驻车暖风转换到诊断模式后，也可在点火开关关闭的情况下继续进行诊断。

（3）在诊断仪 V. A. S 5051 A 上选择功能“汽车自诊断”。

（4）选择汽车系统“18 驻车暖风/辅助加热装置”。

四、控制单元识别号

控制单元识别号见表 7-2-1。

表 7-2-1　控制单元识别号（在显示区 2 中）

驻车暖风/辅助加热装置	所选的汽车系统
4Z80 910 105 X/4Z80 265 081 X	软件编号和硬件编号（或部件号） 驻车暖风（辅助加热装置控制单元 J364）的匹配
加热装置	驻车暖风控制单元
XXX XXXX	控制单元的数据状态（硬件版本和软件版本）
XXXXX	控制单元设码
WSC XXXXX	进行过最近一次设码或匹配的经销商号

说明：

（1）诊断仪 V. A. S 5051 A 的显示区 2 内出现控制单元识别号，以便于正确配置。

（2）根据汽车准备情况，辅助加热装置控制单元 J364 内预设了不同的代码。

五、查询故障存储器内容

1. 说明

根据辅助加热装置控制单元 J364 的型号，若故障连续多次出现（例如故障“多次火焰中断”、“控制单元损坏”、“加热装置过热”），则这些故障开始时可能无法删除。辅助加热装置控制单元 J364 已被锁止，在这种情况下按以下方式处理：

（1）出现故障“控制单元损坏”或者“加热装置过热”（驻车暖风由于冷却液温度过高而关闭，即冷却液温度高于 125℃）时对冷却液回路进行排气，并检查冷却液回路上驻车暖风的连接情况。

（2）出现故障“多次火焰中断”检查至驻车暖风的燃油供给情况，同时对预供油泵 G6 通过辅助加热燃油泵继电器 J749（或相对应的发动机控制单元）在功能“执行机构诊断”下进行检测。

（3）在匹配通道“42”处对驻车暖风进行匹配（消除锁止）。

（4）删除故障存储器内容。

（5）检查驻车暖风的功能。

2. 查询故障存储器内容

（1）点火开关关闭时，将诊断仪 V. A. S 5051 A 连接到汽车的 16 芯诊断插座上。

（2）打开点火开关并关闭所有用电器。用地址代码 18 选择辅助加热装置控制单元 J364，诊断仪 V. A. S 5051 A 显示屏的显示内容：选择功能“02 查询故障存储器内容”，读取故障存储。

3. 故障诊断

（1）若识别到一个故障，则进行以下步骤：

1）排除故障。

2）查询故障存储器内容（功能 02）。

3）删除故障存储器内容（功能 05）。

4）检查代码（功能 01）或对控制单元设码（功能 07）。

5）必要时解除辅助加热装置控制单元 J364 的锁止（功能 10，匹配通道 42）。

6）结束输出（功能 06），检查驻车暖风功能。

（2）若没有识别到故障，但驻车暖风有问题（例如驻车暖风/辅助加热装置不启动，加热功率过低等）：

1）读取测量值块（功能 08）。

2）进行执行机构诊断（功能 03）。

3）检查代码（功能 01）或对控制单元设码（功能 07）。

4）检查不同设置的匹配或对辅助加热装置控制单元 J364 进行匹配（功能 10）。

5）必要时解除辅助加热装置控制单元 J364 的锁止（功能 10，匹配通道 42）。

6）检查驻车暖风的功能。

7）检查操作和显示单元（Climatronic 控制单元 J255）不同设置的匹配。

六、执行机构诊断

执行机构诊断时，驻车暖风已关闭且延时时间已过。

（1）点火开关关闭时，将诊断仪 V. A. S 5051 A 连接到汽车的 16 芯诊断插座上。

（2）打开点火开关，并关闭所有用电器。

1）用地址码 18 选择辅助加热装置控制单元 J364。

2）查询故障存储器内容。

3）关闭点火开关和所有用电器。

（3）按下列方法测量带火焰监控的预热塞 Q8 的

电流：将电流表(例如万用表 V. A. G1715)电流感应夹钳夹到蓄电池 A 的正极接线上(或者至驻车暖风的正极接线上)。

(4) 按下列方法测量燃油预热加热元件 Z66(仅在适用于柴油发动机汽车的型号上才有)的电流：

1) 将电流表(如万用表 V. A. G1715)电流感应夹钳夹到驻车暖风的正极接线上。

2) 在测量仪上调整功能时，用电流感应夹钳调整电流测量(量程 0 ~ 20A)。

(5) 诊断仪 V. A. S 5051 A 显示屏上的显示内容：

1) 选择功能“03 执行机构诊断”。

2) 如图 7-2-2 所示，诊断仪 V. A. S 5051 A 显示屏上的显示内容：

① 在显示区 1 内查看哪个执行元件正在受控(第 1 个执行元件正在测试)。

② 在显示区 2 中依次列出已经受控的或正在受控的执行元件。正在受控的执行元件显示在最下面一行。

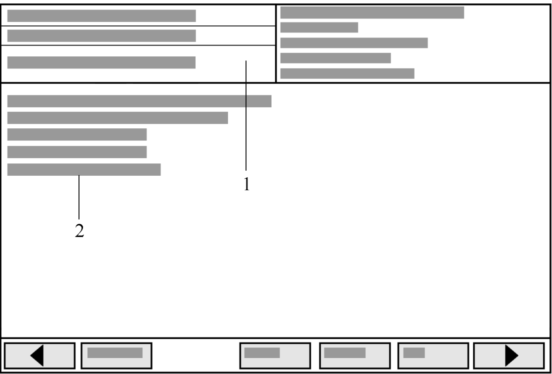


图 7-2-2　诊断仪 V. A. S 5051 A 显示屏上的显示内容

③ 按下按钮“→”可以启动对应功能，再按一次按钮切换到下一个部件。

(6) 进行执行机构诊断时，以规定功率并根据代码对驻车暖风的以下部件进行控制：

1) 循环泵 V55，在左侧前照灯附近可听到运转噪声。

2) 燃烧空气鼓风机 V6，约 30s，在左侧前照灯附近可听到运转噪声。

3) 带火焰监控的预热塞 Q8，约 60s，电流约 4 ~ 10A，可用电流表直接在驻车暖风的 2 芯插接器上测量。

4) 计量泵 V54，约 10s，在右后车轮附近可听到节拍式工作噪声，在重复执行机构诊断时不再受控制。

5) 控制新鲜空气鼓风机的信号(通过数据总线系统，约 30s)，点火开关关闭后操作和显示单元(Climatronic 控制单元 J255)开始运行，新鲜空气鼓风机可以在 Climatronic 控制单元 J255 中通过功能“匹配”进行设置。

6) 辅助加热燃油泵继电器 J749 用于控制预供油泵 G6，可在油箱附近听到预供油泵 G6 的运转噪声。

7) 冷却液关断阀 N279，在发动机室内左侧前照灯后方可听到节拍式运行噪声或者用手接触时可感受到，必要时查看辅助加热装置控制单元 J364 的代码。

8) 燃油预热装置加热元件 Z66，约 15s，运行功率约为最大功率的 50%，电流约 1.6A，可用电流表直接在驻车暖风的 2 芯插接器上测量。

七、基本设定中预设通道及其设定

1. 预设通道 004 及其设定(见表 7-2-2)

表 7-2-2　预设通道 004 及其设定

通道	含　义
004	一、用于无线遥控手持发射器的驻车暖风上的基本设定(匹配) (1) 通过这个通道可以在驻车暖风(驻车暖风无线电接收器 R64)上适配(匹配)最多 4 个用于无线遥控的手持发射器。 (2) 若在连接蓄电池或者将辅助加热装置控制单元 J364 或驻车暖风无线电接收器 R64 连接到供电电源后的 8s 内，操作无线遥控器的“off”按钮，则根据辅助加热装置控制单元 J364 的型号可能无意间适配。 1. 显示 = “已适配”或者“未适配” (1) 若显示为“已适配”，则说明至少有一个无线遥控手持发射器已成功适配。 (2) 若显示为“未适配”，则说明还没有无线遥控手持发射器成功适配或者上次的适配过程不成功。 (3) 若显示为“请稍候”，则说明还没有无线遥控手持发射器成功适配。 (4) 按下测试显示屏上的按钮“激活”来激活该功能。 (5) 短时间后显示内容切换到“适配”(还没有对手持发射器进行适配时，切换到“请稍候”)。 2. 显示 = “适配”(还没有对手持发射器进行适

（续）

通道	含　　义
004	配时，为“请稍候”） （1）辅助加热装置控制单元 J364 将信息“适配”发送到驻车暖风无线电接收器 R64。 （2）驻车暖风无线电接收器 R64 等待驻车暖风无线遥控手持发射器的一个信号。 （3）请在 5s 内操作无线电遥控手持发射器上的“off”按钮(关闭按钮)，同时注意与汽车天线之间要有足够大的距离(若无线电信号过强,在接收时可能会有问题,必要时用手或其他东西遮盖发射天线,或者与汽车之间保持最少 10m 的距离)。 3. 显示 = “已适配”(或已识别) （1）驻车暖风无线遥控手持发射器的无线电信号已被识别并成功适配。 （2）必要时按下测试显示屏上的按钮“存储/接受”以显示内容“已适配”或“已识别”进行确认(不是每次都显示)。 （3）通过“〈”按钮(测试仪显示屏左下部)退出功能“基本设定”。 （4）重新选择功能“基本设定”(若要对第二个无线遥控手持发射器进行适配)。 （5）退出驻车暖风的自诊断。 （6）通过无线遥控检查驻车暖风的控制(例如通过在辅助加热装置控制单元 J364 中读取测量值块“006”)。 二、若适配过程不成功 显示 = “未适配”(驻车暖风无线遥控手持发射器的无线电信号没有识别到,手持发射器不能进行适配)。 （1）检查无线遥控手持发射器，只能对型号“T90”的手持发射器进行适配。 （2）检查无线遥控手持发射器内的电池。 （3）再次执行适配过程(可能未严格遵守规定的时间)。 此时请按以下方式进行： （1）通过“〈”按钮(测试仪显示屏左下部)退出功能“基本设定”。 （2）必要时彻底退出功能“自诊断”并关闭汽车测试仪。 （3）重新选择功能“基本设定”并像前面那样再次进行匹配。 若第二次适配再不成功： （1）检查驻车暖风无线电接收器 R64 与汽车天线装置的连接情况。 （2）检查至驻车暖风无线电接收器 R64 的供电和接地连接情况(按照电路图)。 （3）检查从驻车暖风无线电接收器 R64 至辅助加热装置控制单元 J364 的连接情况。

说明：

（1）若没有严格遵守无线电遥控手持发射器的适配过程，则驻车暖风无线电接收器 R64 不会通过辅助加热装置控制单元 J364 存储已适配的手持发射器；若未事先退出驻车暖风的自诊断、测试仪未与汽车断开、自诊断又从前面开始，也无法再对手持发射器进行适配。

（2）若有多个无线遥控手持发射器，则用同样的方法对每个驻车暖风无线遥控手持发射器进行基本设定。

（3）目前最多只能对四个无线遥控手持发射器进行适配。若对第五个无线遥控手持发射器进行适配，驻车暖风无线电接收器 R64 会删除最先适配的无线电手持发射器。

（4）驻车暖风无线遥控手持发射器不在驻车暖风无线电接收器 R64 内进行适配，这样在生产时没有测试仪也能执行“匹配”功能；若手持发射器的无线电信号发来了，则在供电后 8s 以内驻车暖风无线电接收器 R64 将存储此信号。

（5）若在某汽车上无法用诊断仪 V. A. S 5051 A 在功能“基本设定”中以及用汽车诊断和服务信息系统 V. A. S 5052(在功能“自诊断”和功能“引导型故障查询”中)进行无线遥控器的匹配，对于这类汽车，无线遥控器可用下列方法进行匹配：

1）中断驻车暖风无线电接收器 R64 的供电至少 10s，即拔下驻车暖风无线电接收器 R64 的插接器(安装在行李箱左侧饰板下)。

2）重新插上驻车暖风无线电接收器 R64 的插接器。

3）在 8s 内(插上连接器后)按压驻车暖风无线遥控手持发射器上的关闭按钮(off 按钮)至少 3s(为了控制单元能识别到该无线电信号)。

4）查询驻车暖风的故障存储器内容，必要时删除所存储的故障记录。

5）通过无线遥控检查驻车暖风的控制(例如通过在辅助加热装置控制单元 J364 读取显示分组“006”和“010”的测量值块)。

2. 预设通道 011 及其设定(见表 7-2-3)

表 7-2-3　预设通道 011 及其设定

通道	含　　义
011	以正常工作模式打开驻车暖风。 驻车暖风通过这项功能打开时适用以下情况：

（续）

通道	含　　义
011	（1）油箱内燃油过少信号“油箱警告”不被考虑（燃油过少时计量泵可能将空气引入燃油管路内）。 （2）车载电网控制单元 J519“电压过低”信号不被考虑（蓄电池电量过低时，电压下降到允许最低电压之下）。 （3）由组合仪表中的控制单元 J285 最后接收的持续通电时间（最大 60min）过后驻车暖风被关闭（延时时间过后燃烧空气鼓风机关闭）。 （4）环境温度较高时，驻车暖风也会启动（未预设驻车通风运行模式）。 （5）驻车暖风以辅助加热装置控制单元 J364 通过所测冷却液温度计算出的运行模式（满负荷运行、部分负荷运行或调节停歇）工作。 （6）组合仪表时钟上“驻车暖风运行模式”符号开始闪烁。 （7）通过选择基本设定的通道“033”可随时关闭驻车暖风。

说明：

（1）延时时间结束后，驻车暖风装置的燃烧空气鼓风机保持静止，这样就将驻车暖风装置关闭。

（2）若在驻车暖风打开时中断至测试仪的连接，则辅助加热装置控制单元 J364 不会自动关闭驻车暖风。

（3）基本设定的这项功能开始、运行和结束时，预供油泵 G6 可以由辅助加热装置控制单元 J364（通过辅助加热燃油泵继电器 J749 或相应的发动机控制单元）短时接通，这样即可为油箱内燃油供给单元的集油室注入燃油。

3. 预设通道 022 及其设定（见表 7-2-4）

表 7-2-4　预设通道 022 及其设定

通道	含　　义
022	以测试工作模式打开驻车暖风。 驻车暖风通过这项功能打开时适用以下情况： （1）驻车暖风仅在运行模式“满负荷模式”下工作，只要驻车暖风的冷却液温度超过 110℃，辅助加热装置控制单元 J364 就会关闭驻车暖风（延时时间过后燃烧空气鼓风机关闭）。 （2）油箱内燃油过少信号“油箱警告”不被考虑（燃油过少时燃油泵 V54 可能将空气引入燃油管路内）。

（续）

通道	含　　义
022	（3）电源管理系统控制单元 J644“电压过低”信号不被考虑（蓄电池电量过低时电压下降到允许最低电压之下）。 （4）驻车暖风运行 10min 后由辅助加热装置控制单元 J364 关闭。 （5）环境温度较高时，驻车暖风也会启动（未预设驻车通风运行模式）。 （6）通过选择基本设定的通道“033”可随时关闭驻车暖风。

说明：

（1）延时时间结束后，驻车暖风的燃烧空气鼓风机 V6 关闭，驻车暖风也因此而关闭。

（2）根据关闭时驻车暖风的运行状态，延时时间在 15～180s 之间。

（3）若在驻车暖风打开时中断至测试仪的连接，则辅助加热装置控制单元 J364 不自动关闭驻车暖风。

（4）通过该功能使驻车暖风装置的冷却液温度高达 110℃时仍可运行，可以由调节停歇开始启动，运行时间限制在 10min。

（5）基本设定的这项功能开始、运行和结束时，预供油泵 G6 可以由辅助加热装置控制单元 J364（通过辅助加热燃油泵继电器 J749 或相应的发动机控制单元）短时接通，这样即可为油箱内燃油供给单元的集油室注入燃油。

4. 预设通道 033 及其设定（见表 7-2-5）

表 7-2-5　预设通道 033 及其设定

通道	含　　义
033	关闭驻车暖风。 以下情况适用于这种功能： （1）驻车暖风被关闭（无论通过哪一功能打开）。 （2）延时时间过后燃烧空气鼓风机 V6 关闭（驻车暖风关闭）。

说明：

（1）延时时间结束后，驻车暖风的燃烧空气鼓风机 V6 关闭，驻车暖风也因此而关闭。

（2）根据关闭时驻车暖风的运行状态，延时时间在 15～180s 之间。

5. 预设通道 066 及其设定（见表 7-2-6）

表 7-2-6　预设通道 066 及其设定

通道	含　义
066	管路注油(至驻车暖风的燃油管道)。 以下情况适用于这项功能: (1) 必要时短时起动发动机,以便为油箱内燃油供给单元的集油室注入燃油(只有此前曾对供油装置进行过拆装等工作时) (2) 计量泵 V54 的控制时间必须在匹配通道“030”内进行设定。 (3) 在匹配通道“043”内显示内容必须已复位为“0”(至今还未进行测试)。 (4) 匹配通道“030”内设定的时间过后辅助加热装置控制单元 J364 把接通时间复位为“0”,同时匹配通道“043”内记录“1”(或“是”)次“测试已进行”(这样可避免在通道“066”多次重复进行基本设定时向驻车暖风输送过多的燃油)。 (5) 基本设定期间用 7Hz(每秒脉冲数)的频率控制计量泵 V54。 (6) 通过这项功能来检测计量泵 V54 的输油量。

说明:基本设定的这项功能开始、运行和结束时,预供油泵 G6 可以由辅助加热装置控制单元 J364(通过辅助加热燃油泵继电器 J749 或相应的发动机控制单元)短时接通,这样即可为油箱内燃油供给单元的集油室注入燃油。

八、删除故障存储器内容

(1) 将诊断仪 V. A. S 5051 A 用诊断导线 V. A. S 5051/5A 连接到汽车的 16 芯诊断插座上。

(2) 在点火开关打开时启动驻车暖风的自诊断(数据总线诊断接口 J533 仅在点火开关打开时才能工作),驻车暖风转换到诊断模式后,也可在点火开关关闭的情况下继续进行诊断。用地址代码“18”选择辅助加热装置控制单元 J364。查询故障存储器内容,并删除所有可能显示的故障。检查驻车暖风的代码并在必要时校正。

(3) 根据诊断仪 V. A. S 5051 A 显示屏上的显示内容,选择功能“05 删除故障存储器内容”。

(4) 若显示区 1 内显示“尚未查询过故障存储器内容”,则需要先检查故障存储器。若执行功能“故障存储器故障查询”与“故障存储器内容删除”之间曾中断自诊断,则不会删除故障存储器内容。为了能删除某些故障内容(例如“重复火焰中断”、“加热装置过热”),必须在匹配通道“42”中通过功能“匹配”将匹配值设置为“1”(控制单元解除锁止)。

(5) 在诊断仪 V. A. S 5051 A 上短促按压带“确认”按钮的按钮区(显示区 2 内)。一旦故障存储器内容被删除,显示区 1 中就会显示“故障存储器内容已删除”。

九、驻车暖风设码

1. 前提

(1) 已查询故障存储器内容,且显示的所有故障已排除,并已删除故障存储内容。

(2) 驻车暖风已关闭。

2. 设定过程

(1) 在点火开关关闭时,将诊断仪 V. A. S 5051 A 连接。

1) 关闭点火开关,关闭所有用电器。

2) 用地址代码“18”选择辅助加热装置控制单元 J364。

3) 查询故障存储器内容,并删除所有可能显示的故障。

4) 选择功能“07 控制单元设码”。

(2) 图 7-2-3 所示为诊断仪 V. A. S 5051 A 显示屏上的显示内容。

1) 在显示区 1 中要求输入代码。

2) 在显示区 2 中显示一个输入键盘。

3) 显示区 3 的第四行上显示当前有效的代码,并在括号里显示以前有效的代码。

4) 显示区 3 的第五行上显示在诊断仪 V. A. S 5051 A 中输入的企业编号。

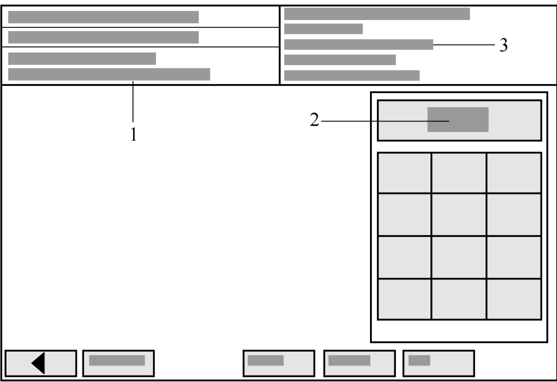


图 7-2-3　诊断仪 V. A. S 5051 A 显示屏上的显示内容

(3) 根据型号和需要的低压关闭类型对驻车暖风的辅助加热装置控制单元 J364 进行设码,代码表见表 7-2-7。

表 7-2-7　代码表

代码					含义
0					没有分配
	0				没有分配
					冷却液关断阀 N279
		1			安装了一个冷却液关断阀 N279 目前所有的汽车上都有冷却液关断阀 N279
		0			未安装冷却液关断阀 N279 目前未对此代码做出规定，所有汽车上都安装了冷却液关断阀 N279
					循环泵 V55
			1		安装了一个循环泵 V55 在所有带驻车暖风的汽车上设码
			0		未安装循环泵 V55 目前未规定代码，规定只安装驻车暖风，因此一直安装有一个循环泵 V55
					低压关闭方式
				1	低压关闭通过电源管理系统控制单元 J644 进行 汽车供货时的代码适用于带选装装备“驻车暖风”的汽车
				2	达到功能“匹配”中输入的电压值(固定值)时执行低压关闭 根据客户需要可设置的驻车暖风代码(若客户不需要在驻车暖风运行模式中由电源管理系统控制单元 J644 进行低压关闭)

1）按照代码表通过显示区 2 输入规定的代码。

2）按下显示区 2 中的按钮 Q 来确认输入。

（4）如图 7-2-4 所示，短时间后 V. A. S 5051 A 诊断仪显示屏上显示所更改的代码。

1）显示区 1 中显示“已在汽车系统中进行设码”。

2）显示区 2 中显示带新代码的控制单元识别号，并在括号里显示旧的代码。

代码为“××××2”时，输入代码后通过“匹配”功能检查关闭电压并在必要时重新输入。

3）根据汽车装备情况可能安装了以下型号(作为选装装备)：驻车暖风带循环泵 V55 和一个冷却液关断阀 N279。

说明：

① 奥迪 A6 上目前没有辅助加热装置(不带循环泵 V55 的驻车暖风)，柴油发动机奥迪 A8 上安装了一个不带循环泵 V55 的驻车暖风。

② 按下按钮“←”重新返回选择菜单。

③ 控制单元识别号取决于汽车装备。

④ 驻车暖风(带辅助加热装置控制单元 J364)有多种型号。

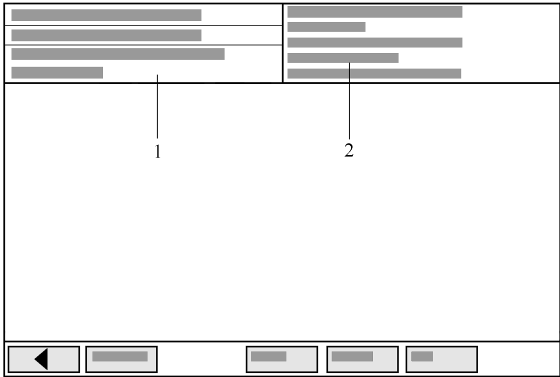


图 7-2-4　V. A. S 5051 A 显示屏上显示所更改的代码

（5）若驻车暖风的配置(型号铭牌)与故障读取装置显示屏上的说明不同，请检查配置(读取测量值块，显示分组“012”所显示的燃油类型必须一致)。

（6）汽油型和柴油型驻车暖风的结构不同，因此不允许将设计用于汽油发动机的驻车暖风安装到柴油发动机汽车上，反之亦然。

（7）根据测试仪的型号，代码的第一位没有在功能“控制单元识别号”中显示出来(例如显示“0111”或者“00111”)。

（8）根据匹配通道“06”和“32”中所输入的匹配值，在柴油发动机上驻车暖风作为“辅助加热装置”打开，或者打开请求不被转换。因此必要时在这个匹配通道中通过功能“匹配”检查设定值。

（9）在辅助加热装置控制单元 J364 中，出厂时输入以下代码(示例)。

在作为选装装备安装了驻车暖风带冷却液关断阀 N279 和“驻车暖风无线遥控器”的汽车上，驻车暖风以“00111”设码(冷却液关断阀 N279,目前所有汽车上都有无线遥控器)。

说明：

1）目前还没有对奥迪 A6 规定辅助加热装置控制单元 J364 的其他设码方法。

2）驻车暖风装置的两种低压关闭设码方法的根本区别在于：

① 代码为“××××1”时，只要电源管理系统控制单元 J644 发出请求(通过舒适系统数据总线)就会进行关闭。

② 代码为“××××2”时，达到功能“匹配”中输入的固定电压值后就会进行关闭。

3）在奥迪 A6 上，所有出厂时安装的驻车暖风都配有驻车暖风无线遥控器，因此不必对其额外设码。

十、读取测量值块

1. 步骤

（1）在点火开关关闭时，连接好诊断仪 V. A. S 5051 A。

（2）关闭点火开关，关闭所有用电器，用地址代码“18”选择辅助加热装置控制单元 J364。

（3）诊断仪 V. A. S 5051 A 显示屏上的显示内容。

1）查询故障存储器内容，并删除所有可能显示的故障。

2）必要时删除故障存储器内容。

3）检查驻车暖风的代码并在必要时校正。

4）选择功能“08 读取测量值块”。

说明：

1）根据需要的信息，在执行功能“读取测量值块”时，驻车暖风装置可以保持打开和关闭状态或者被打开和关闭。

2）若要读取仅在发动机运转时或点火开关打开时由其他控制单元输出的测量值，那么发动机可以是已起动或被起动，点火开关可以是已打开和关闭或者被打开和关闭。

3）若把驻车暖风作为辅助加热装置使用，则为了检查其功能应起动发动机。

（4）输入分组号。

（5）诊断仪 V. A. S 5051 A 显示屏上的显示内容如图 7-2-5 所示。

1） 显示区 1 中显示所选的显示分组。

2） 显示区 2 中显示四个显示区的数值：

① 在第一行中显示显示区 1 的数值。

② 在第二、第三和第四行中分别显示相应显示区的数值。

③ 若一个显示区未设置，则相应的行里没有显示。

3）按下按钮 3 可以切换到另一个显示分组。

4）按下按钮 4 或按钮“<”可以切换到另一个功能(如从“读取测量值块”切换到“基本设定”或重新返回)。

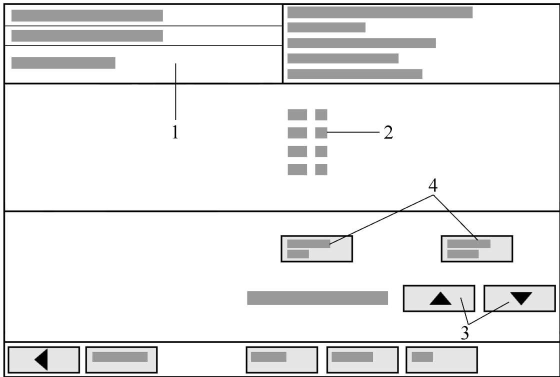


图 7-2-5 诊断仪 V. A. S 5051 A 显示屏上的显示内容

通过 MMI(多媒体界面)、驻车暖风无线遥控器或者功能“基本设定”打开驻车暖风(若要检查驻车暖风的功能)。

2. 可选择的显示分组号

（1）显示分组 001 如表 7-2-8 所示。

（2）显示分组 002 如表 7-2-9 所示。

（3）显示分组 003 如表 7-2-10 所示。

（4）显示分组 004 如表 7-2-11 所示。

（5）显示分组 005 如表 7-2-12 所示。

表 7-2-8　显示分组 001

显示分组号	显示区	名　　称
001	1	蓄电池 A 的当前电压(总线端 30,单位:V)由辅助加热装置控制单元 J364 进行测量
	2	电源管理系统控制单元 J644 的当前关闭等级: (1) 显示“休眠电源等级 0”。没有请求关闭驻车暖风或其他电器(以节省能源) (2) 显示“休眠电源等级 1～3”。请求关闭用电器(以节省电源),但是仍允许驻车暖风/驻车通风运行 (3) 显示“休眠电源等级 4～6” 1) 请求关闭用电器(以节省电源),必须关闭驻车暖风/驻车通风 2) 根据关闭等级立即关闭驻车暖风或者继续运行至所设定的运行时间结束,也可能将无线遥控器锁止
	3	由于低压而关闭驻车暖风装置的数值(V) 1) 在柴油发动机汽车上选装装备“驻车暖风”,目前也当作辅助加热装置使用,代码为“00××1”时(出厂设码) 2) 该显示对驻车暖风运行没有意义,驻车暖风的低压关闭通过电源管理系统控制单元 J644 进行(见显示区 4) (1) 显示“小于 10.5V”。若显示电压大于 10.2V,应通过功能“匹配”,匹配通道“01”将数值更改为 10.2V(示例)。代码为“00××2”(根据客户需要设码) (2) 显示“大于 11.3V”。在功能“匹配”中输入的驻车暖风关闭电源(大于 11.3V)
	4	低压关闭类型: (1) 显示“自动”(代码为“00××1”时) 1) 出厂设码 2) 只要收到电源管理系统控制单元 J644 的请求,就会进行关闭 (2) 显示“手动”(代码为“00××2”时) 1) 根据客户需要设码 2) 不遵守电源管理系统控制单元 J644 的低压关闭请求 3) 在达到显示区 3 中显示的电压时进行低压关闭(低压关闭延时约 20s 后进行)

表 7-2-9　显示分组 002

显示分组号	显示区	名　　称
002	1	驻车暖风中的当前冷却液温度(℃) 安装在驻车暖风中的温度传感器 G18 所测量的数值由辅助加热装置控制单元 J364 进行分析
	2	从数据总线系统接收的冷却液温度(℃) (1) 该温度由组合仪表中的控制单元 J285(或由相应的发动机控制单元)输出 (2) 点火开关关闭时无法接收到冷却液温度,作为替代值可能显示 -40℃
	3	驻车暖风当前的运行状态: (1) 显示“关闭”:没有打开信号 (2) 显示“起动”、“满负荷”、“部分负荷”、“调节停歇”或“延时运行”:有或曾经有打开信号,驻车暖风目前在这种运行状态下工作(或者曾在这种状态下工作且目前仍处于延时运行状态) (3) 显示“故障”:辅助加热装置控制单元 J364 识别到一个故障,驻车暖风无法打开或已被关闭

（续）

显示分组号	显示区	名　　称
002	4	驻车暖风当前的运行模式： （1）显示“关闭” 1）没有作为驻车暖风（或辅助加热装置）打开的信号 2）没有打开驻车暖风循环泵 V55 的信号 （2）显示“辅助加热装置” 1）有一个打开信号，若辅助加热装置控制单元 J364 已在匹配通道“06”和“32”中通过功能“匹配”进行相应匹配，则驻车暖风作为辅助加热装置工作（按规定仅用于柴油发动机汽车） 2）若在不带辅助加热装置的汽车上不把驻车暖风作为“辅助加热装置”使用，则虽然有一个请求，但是仍需在匹配通道“06”和“32”中通过功能“匹配”检查辅助加热装置控制单元 J364 的匹配 3）若在除了有驻车暖风外还有辅助加热装置的汽车上，只要存在请求驻车暖风就会作为“辅助加热装置”工作，则应在匹配通道“06”和“32”中（未规定两个系统同时工作）通过功能“匹配”检查辅助加热装置控制单元 J364 的匹配 （3）显示“加热”。存在打开信号，驻车暖风将作为驻车暖风（在柴油发动机汽车上作为辅助加热装置）工作 （4）显示“泵接通” 1）存在打开信号且满足所有打开前提条件（见显示分组 008 的显示区 4），以便辅助加热装置控制单元 J364 将循环泵 V55 打开 2）按规定可使用该功能的发动机型号：必须根据冷却液回路的结构，在车外温度较低且发动机处于低速区时，为改善流过空调器热交换器的冷却液流量而打开循环泵 V55

表 7-2-10　显示分组 003

显示分组号	显示区	名　　称
003	1	驻车暖风中的当前冷却液温度（℃） 安装在驻车暖风中的温度传感器 G18 所测量的数值由辅助加热装置控制单元 J364 进行分析
	2	从数据总线系统接收的冷却液温度（℃） （1）该温度由组合仪表中的控制单元 J285（或由相应的发动机控制单元）输出 （2）点火开关关闭时无法接收到冷却液温度，作为替代值可能显示 -40℃
	3	冷却液关断阀 N279 的控制： 1）目前所有汽车上都安装了冷却液关断阀 N279 2）冷却液关断阀 N279 的控制情况由各种影响因素决定（例如冷却液温度、车外温度、发动机转速等） （1）显示“0%”：冷却液关断阀 N279 不受控制（大冷却液回路由驻车暖风装置经过发动机抽入冷却液） （2）显示“1% ~98%”：冷却液关断阀 N279 以正常运行方式受控 （3）显示“98%”或“100%”： 1）冷却液关断阀持续受控（小冷却液回路的冷却液由驻车暖风直接从空调器的热交换器抽入） 2）检查冷却液关断阀 N279（电气检测）
	4	燃烧空气鼓风机 V6 的控制： （1）显示“0%”：燃烧空气鼓风机 V6 不受控制 （2）显示“10% ~100%”： 1）燃烧空气鼓风机 V6 以正常运行方式受控 2）检查燃烧空气鼓风机 V6

表 7-2-11　显示分组 004

显示分组号	显示区	名　　称
004	1	带火焰监控的预热塞 Q8 的当前功率因数： （1）显示“0%”：预热塞不受控制 （2）显示“40% ~100%”： 1）预热塞受控制 2）检查带火焰监控的预热塞 Q8
	2	计量泵 V54 的当前功率因数： （1）显示“0%”：计量泵 V54 不受控制 （2）显示“20% ~100%”： 1）计量泵 V54 受控制 2）在满负荷运行状态下计量泵 V54 以 90% ~100% 的比例受控（相当于每秒钟约 5 次脉冲） 3）检查计量泵 V54
	3	循环泵 V55 的当前功率因数： （1）显示“0%”：循环泵 V55 不受控制 （2）显示“10% ~100%”： 1）循环泵 V55 以正常运行方式受控 2）接通时间与多个条件有关（驻车暖风的运行模式、冷却液温度、辅助加热装置控制单元 J364 的匹配等） （3）显示“90% ~100%”： 1）循环泵 V55 以最大功率受控 2）检查循环泵 V55
	4	控制新鲜空气鼓风机 V2 的信号： （1）显示“关闭”：在舒适系统数据总线上没有发送打开新鲜空气鼓风机的请求 （2）显示“打开”： 1）在舒适系统数据总线上发送打开新鲜空气鼓风机的请求 2）操作和显示单元（Climatronic 控制单元 J255）打开新鲜空气鼓风机 V2（新鲜空气鼓风机转速可以在 Climatronic 控制单元 J255 中通过功能“匹配”进行设定）

表 7-2-12　显示分组 005

显示分组号	显示区	名　　称
005	1	火焰探头（安装在带火焰监控的预热塞 Q8 内）的信号： （1）显示“已识别”： 1）预热塞中的电阻相当于燃烧运行时设定的数值 2）若显示“已识别”且驻车暖风排气管排出的废气是“冷的”，则表明辅助加热装置控制单元 J364 中有一个故障 （2）显示“未识别”： 1）驻车暖风已关闭 2）预热塞内的电阻在辅助加热装置控制单元 J364 能识别到火焰的范围之外 3）检查带火焰监控的预热塞 Q8
	2	辅助加热装置的请求： 1）只用于柴油发动机汽车 2）在汽油发动机上这项功能可以通过功能“匹配”启用 （1）显示“11111111”

（续）

显示分组号	显示区	名　　称
005	2	1）驻车暖风由辅助加热装置控制单元 J364 作为辅助加热装置打开 2）若通过功能“匹配”，在匹配通道“06”和“32”中选择了这项功能，则驻车暖风不会由辅助加热装置控制单元 J364 作为辅助加热装置打开（虽然所有打开条件都满足） （2）显示“××××××××” 1）若某一位数为“0”，则驻车暖风不会由辅助加热装置控制单元 J364 作为辅助加热装置打开 2）辅助加热装置关闭条件的分类如表 7-2-13 所示
	3	从打开驻车暖风起消耗的燃油量（cm^3） 显示“0～×××××cm^3” 1）燃油量通过计量泵 V54 的控制由辅助加热装置控制单元 J364 进行计算（计量泵的每个行程耗用约 0.031cm^3） 2）该数值由辅助加热装置控制单元 J364 发送到数据总线系统上（用于计算汽车的耗油量）
	4	由数据总线系统接收的车外温度（来自车外温度传感器 G17）（℃） 1）温度由组合仪表中的控制单元 J285 输出 2）点火开关关闭时无法接收到温度信号，作为替代值可能显示 -40℃

表 7-2-13　辅助加热装置关闭条件的分类

代　　码								含　　义
							0	没有辅助加热装置，辅助加热装置控制单元 J364 内存储了一个故障码或者在数据总线系统上发送了一个“碰撞信号”
						0		没有辅助加热装置，没有来自操作和显示单元（Climatronic 控制单元 J255）的请求（例如 Econ（经济）模式，不需要加热功率或者冷却液温度高于要达到的设定温度）
					0			没有辅助加热装置，发动机不运转（发动机转速低于 300r/min）
				0				显示内容取决于辅助加热装置控制单元 J364 中匹配通道“06”处的匹配： （1）显示“1” 1）可以转换收到的辅助加热请求 2）在驻车暖风作为辅助加热装置工作的柴油发动机汽车上显示（请求从 Climatronic 控制单元 J255 转换） 3）例如，在不带空气辅助加热装置的柴油发动机汽车上输入了这项匹配（生产开始时在所有带选装装备“驻车暖风”的汽车上都未安装空气辅助加热装置） （2）显示“0” 1）没有辅助加热装置，未转换所收到的请求 2）在汽油发动机汽车上显示（规定汽油发动机汽车上没有辅助加热装置，为此请注意对功能“匹配”在匹配通道“06”上的说明） 3）在驻车暖风不作为辅助加热装置工作的柴油发动机汽车上显示（请求未由 Climatronic 控制单元 J255 转换） 4）例如，在除了驻车暖风外还安装了一个空气辅助加热装置的汽车上输入了这项匹配（目前未规定）
			0					没有辅助加热装置，驻车暖风的冷却液温度过高，冷却液温度超过约 78℃且一直超过约 69℃（根据冷却液温度不需要额外的加热功率）

（续）

代码								含义
		0						没有辅助加热装置，点火开关已关闭（总线端“15”）
	0							没有辅助加热装置，油箱里的燃油过少（油箱警告处于工作状态）
0								没有辅助加热装置，车外温度过高，发送到数据总线系统上的车外温度高于或曾经高于7℃且还是始终高于5℃

（6）显示分组006如表7-2-14所示。

（7）显示分组007如表7-2-16所示。

表7-2-14　显示分组006

显示分组号	显示区	名称
006	1	由数据总线系统接收的发动机转速（r/min）
	2	驻车暖风无线电接收器R64信号的当前状态： （1）无线遥控手持发射器在操作时不要离天线太近（若无线电信号过强，在接收时可能会有问题，必要时用手遮盖发射天线或与汽车之间保持最少10m的距离） （2）在奥迪A6上，所有带驻车暖风的汽车目前都配有一个无线遥控器 1）显示“已启用”：辅助加热装置控制单元J364已准备接收无线电信号，驻车暖风/驻车通风可以通过无线遥控手持发射器打开和关闭 2）显示“打开”：目前接收到一个接通驻车暖风/驻车通风的无线电信号 3）显示“关闭”：目前接收到一个关闭驻车暖风/驻车通风的无线电信号 4）显示“已锁止、运输或退出工作” ① 目前无法通过无线遥控手持发射器打开驻车暖风/驻车通风 ② 例如，若由电源管理系统控制单元J644收到一个节能请求（见显示分组001）或者汽车仍处于运行模式，则显示“已锁止” 5）显示“未适配”：目前为止在这个驻车暖风无线电接收器R64上还未适配过无线遥控手持发射器，或者在上次适配期间出现过故障且适配过程未成功执行（通过功能“基本设定”对手持发射器进行适配）
	3	无线遥控手持发射器上驻车暖风运行模式/驻车通风运行模式的反馈信息： （1）显示“11111”：若收到无线遥控手持发射器的打开信号，驻车暖风/驻车通风将由辅助加热装置控制单元J364打开（同时通过汽车天线发送一个确认信息） （2）显示“×××××” 1）若某一位数为“0”，则驻车暖风/驻车通风不会由辅助加热装置控制单元J364打开 2）关闭条件的分类如表7-2-15所示
	4	该显示区目前未占用

表7-2-15　无线遥控手持发射器上驻车暖风运行模式/驻车通风运行模式关闭条件的分类

代码					含义
				0	没有驻车暖风运行模式/驻车通风运行模式，有节能的请求（低压）
			0		没有驻车暖风运行模式，油箱内燃油过少（油箱警告处于工作状态）
		0			没有驻车暖风运行模式/驻车通风运行模式，在辅助加热装置控制单元J364中存有一个故障
	0				没有驻车暖风运行模式/驻车通风运行模式，辅助加热装置控制单元J364处于运行模式（只在向客户交货前有此节能出厂设定）
0					没有驻车暖风运行模式/驻车通风运行模式，有一个碰撞信号

表 7-2-16　显示分组 007

显示分组号	显示区	名　　称
007	1	驻车暖风的燃烧时间(h)：显示“0～××××××”。驻车暖风(在柴油发动机汽车上也作为辅助加热装置)的燃烧时间由辅助加热装置控制单元 J364 进行计算(满负荷运行和部分负荷运行)
	2	驻车暖风的运行时间(持续接通时间)(h)：显示“0～××××××”。驻车暖风(在柴油发动机汽车上也作为辅助加热装置)的运行时间由辅助加热装置控制单元 J364 进行计算(满负荷运行、部分负荷运行和调节停歇)
	3	驻车暖风预热循环(启动过程)数：显示“0～××××××” 1）驻车暖风启动过程(预热周期)的数量由辅助加热装置控制单元 J364 进行计算 2）若在第一次启动尝试时没有形成火焰，则必须重新启动，这被认为是固有预热周期(显示时数值不是以 1 为单位而是以 2 为单位增加)
	4	在驻车暖风装置中所存在的燃油量(L)：显示“0～××××××” 燃油量通过计量泵 V54 的控制由辅助加热装置控制单元 J364 进行计算(计量泵的每个行程耗用约 $0.031cm^3$)

（8）显示分组 008 如表 7-2-17 所示。

表 7-2-17　显示分组 008

显示分组号	显示区	名　　称
008	1	由于冷却液温度过高而关闭驻车暖风装置的次数： （1）显示“0”：驻车暖风至今或从上次删除故障存储器内容以来(取决于辅助加热装置控制单元 J364 的型号)未因冷却液温度过高而关闭 （2）显示“1～x”：驻车暖风至今或从上次删除故障存储器内容以来(取决于辅助加热装置控制单元 J364 的型号)因冷却液温度过高(超过 120℃)而关闭 x 次
	2	自打开后这个加热周期内驻车暖风(在柴油发动机汽车上也作为辅助加热装置)的运行时间 （1）显示“0”：驻车暖风已关闭 （2）显示“0～3600s” 1）辅助加热装置控制单元 J364 在所显示的这段时间之前打开了驻车暖风 2）取决于辅助加热装置控制单元 J364 的型号，关闭驻车暖风时显示跳转到“0”，或者继续记录时间至时间结束，或者收到一个新的打开信号 （3）显示“0～××××s”：辅助加热装置控制单元 J364 在所显示的这段时间之前将驻车暖风作为辅助加热装置打开(作为辅助加热装置运行时没有规定时间限制)
	3	驻车暖风装置在该加热阶段里，直至关闭为止的剩余运行时间： （1）仅在作为驻车暖风运行时有效，在作为辅助加热装置运行时没有规定的时间限制 （2）打开驻车暖风时所显示的剩余时间取决于 MMI(多媒体界面)所设定的运行时间 1）显示“0”：驻车暖风已关闭 2）显示“1～3600s”（或“1～60min”）： ① 达到所显示的分钟(或秒)后，驻车暖风将由辅助加热装置控制单元 J364 关闭 ② 取决于辅助加热装置控制单元 J364 的型号，关闭驻车暖风时显示跳转到“0”，或者继续记录时间至时间结束，或者收到一个新的打开信号
	4	发送到辅助加热装置控制单元 J364 用于控制循环泵 V55 的请求： 1）用于支持发动机的冷却液泵 2）按规定可使用该功能的发动机型号：必须根据冷却液回路的结构，在车外温度较低且发动机处于低转速区时，为改善流过空调器热交换器的冷却液流量而打开循环泵 V55

（9）显示分组 009 如表 7-2-19 所示。

（续）

显示分组号	显示区	名　称
008	4	（1）显示“1111111”：辅助加热装置控制单元 J364 打开循环泵 V55（打开驻车暖风的循环泵，但不控制驻车暖风） （2）显示“×××××××” 1）若某一位数为“0”，辅助加热装置控制单元 J364 不打开循环泵 V55 2）为了避免循环泵频繁地关闭和接通，即使在快速地换气时产生一个只有几秒的请求，也要保持接通至少 30s 3）控制循环泵 V55 的关闭条件的分类如表 7-2-18 所示

表 7-2-18　控制循环泵 V55 的关闭条件的分类

代　码							含　义
						0	没有附加控制，发动机转速低于 300r/min
					0		没有附加控制，点火开关已关闭（总线端“15”）
				0			没有附加控制，操作和显示单元（Climatronic 控制单元 J255）（空调器的）未要求提供加热功率（已为驾驶员和前乘客侧设定了温度，该温度在循环泵 V55 不运行的情况下就能达到，例如“Lo”）
			0				没有附加控制，辅助加热装置控制单元 J364 已按没有循环泵 V55 的型号设码（在奥迪 A6 上目前未规定，必要时校正代码，总是安装一个循环泵 V55）
		0					没有附加控制，驻车暖风已打开（或曾经打开且处于延时运行状态）且循环泵 V55 以驻车暖风模式受控
	0						没有附加控制，辅助加热装置控制单元 J364 内存储了一个故障（或者在数据总线系统上发送了一个碰撞信号）
0							没有附加控制，车外温度高于 20℃

表 7-2-19　显示分组 009

显示分组号	显示区	名　称
009	1	驻车暖风的上次燃烧运行已通过以下方式关闭： （1）显示“00”：驻车暖风以前未曾关闭（供货状态） （2）显示“01～10”：具体内容如表 7-2-20 所示
	2	驻车暖风的倒数第二次燃烧运行已通过以下方式关闭，具体内容如表 7-2-20 所示
	3	驻车暖风的倒数第三次燃烧运行已通过以下方式关闭：具体内容如表 7-2-20 所示
	4	驻车暖风的倒数第四次燃烧运行已通过以下方式关闭：具体内容如表 7-2-20 所示

表 7-2-20　驻车暖风关闭条件

代码	含　义
	驻车暖风已由辅助加热装置的控制单元 J364 关闭
01	驻车暖风通过从舒适系统总线上收到一个请求而关闭，例如碰撞信号、节能信息、发自 MMI（多媒体界面）的关闭信号等

（续）

代码	含　义
02	（1）通过 V. A. S 5051 A 诊断仪发出的请求而关闭驻车暖风 （2）通过功能“基本设定”输入了显示分组 033，因此关闭了通过舒适系统数据总线打开的驻车暖风
03	（1）驻车暖风通过无线遥控手持发射器的信号而关闭 （2）驻车暖风已通过无线遥控手持发射器的关闭信号而关闭(“off 按钮”已操作)
04	（1）驻车暖风通过从数据总线系统上收到的一个关闭信号而关闭 （2）驻车暖风已随着发动机的关闭而关闭(这项关闭功能必须已通过功能“匹配”设定)
05	通过从数据总线系统上收到一个关闭信号关闭驻车暖风的功能“辅助加热装置”： （1）发动机已关闭 （2）不再需要额外的加热功率用于加热到规定的车内温度(例如,在不使用辅助加热装置的情况下,冷却液温度已完全能使车内达到设定的温度)
06	驻车暖风通过从数据总线系统上收到的一个请求而关闭，如油箱内燃油过少“油箱警告”
07	驻车暖风通过从数据总线系统上收到的一个请求而关闭，如 MMI(多媒体界面)中设定的接通时间已过(最长 60min)
08	驻车暖风由于驻车暖风内有故障而关闭：辅助加热装置控制单元 J364 识别到一个故障(燃烧运行故障,如火焰中断或没有火焰形成)
09	驻车暖风由于驻车暖风某一部件有故障而关闭：辅助加热装置控制单元 J364 发现由其监控的某一部件有故障(如燃烧空气鼓风机 V6 或计量泵 V54)
10	驻车暖风通过从数据总线系统上收到的一个请求而关闭：在驻车暖风运行模式下接收到信息“汽车处于运输模式下”(例如,在生产期间启用“运行模式”,在汽车交给客户前再关闭)

（10）显示分组 010 如表 7-2-21 所示。

（11）显示分组 011 如表 7-2-22 所示。

表 7-2-21　显示分组 010

显示分组号	显示区	名　称
010	1	无线遥控手持发射器匹配到驻车暖风：根据辅助加热装置控制单元 J364 的型号，在显示区 1 中可能出现来自功能“基本设定”显示分组 004 的显示值(“已适配”、“未适配”、“发送”等) （1）显示“已适配”：辅助加热装置控制单元 J364 已准备处理来自驻车暖风无线电接收器 R64 的信号 （2）显示“未适配”：还没有对无线遥控手持发射器进行适配，或者上次在功能“基本设定”显示分组 004 中适配不成功。必要时将无线遥控手持发射器适配到驻车暖风无线电接收器 R64 上
	2	显示区不用于售后服务：这个显示区有一项仅用于制造商的功能(特殊功能用于在试验台上进行一项检测) （1）显示“关闭” （2）显示为“打开”时更换驻车暖风(这项功能只能通过一项特殊匹配更改,但该匹配已针对售后服务锁止)
	3	执行管路注油功能：通过这项功能在生产时驻车暖风首次运行前，向燃油管路(从计量泵至驻车暖风)内注入燃油 （1）显示“是”：安装后已执行管路注油功能

（续）

显示分组号	显示区	名　　称
010	3	（2）显示“否” 1）安装后未执行管路注油功能 2）已通过功能“匹配”在匹配通道“43”中将匹配值设为“0” 3）必要时通过功能“匹配”在匹配通道“030”中输入较短的时间(如管路注油10s) 4）通过功能“基本设定”通道“066”和通道“022”执行功能“管路注油”
	4	测试运行结果：通过这项功能在生产中检测驻车暖风的功能 （1）显示“正常”：安装后已在基本设定通道“022”中执行检测过程且在这一过程中没有发现故障 （2）显示“不正常” 1）安装后未在基本设定通道“022”中执行检测过程或在这一过程中有发现故障 2）已通过功能“匹配”在匹配通道“43”中将匹配值设为“0” 3）通过功能“基本设定”通道“066”执行功能“管路注油” 4）起动发动机 5）在发动机运行时通过功能“基本设定”在通道“022”中打开驻车暖风并让驻车暖风以满负荷模式运行至少3min

表7-2-22　显示分组011

显示分组号	显示区	名　　称
011	1	从组合仪表发出的、经过计算的车外温度值(℃) （1）由组合仪表中带显示单元的控制单元J285计算并通过舒适系统数据总线发送 （2）点火开关关闭时无法接收到温度，作为替代值可能显示－40℃
	2	由仪表板发送的车外温度传感器G17的测量值(℃) （1）由组合仪表中带显示单元的控制单元J285计算并通过舒适系统数据总线发送 （2）点火开关关闭时无法接收到温度，作为替代值可能显示－40℃
	3	由操作和显示单元(Climatronic控制单元J255)发送的新鲜空气进气通道温度传感器G89的测量值(℃) （1）由操作和显示单元(Climatronic控制单元J255)计算并通过舒适系统数据总线发送 （2）点火开关关闭时无法接收到温度，作为替代值可能显示－40℃
	4	这个显示区目前未占用

（12）显示分组012如表7-2-23所示。

（13）显示分组013如表7-2-24所示。

（14）显示分组014和015如表7-2-25、表7-2-26所示。

表7-2-23　显示分组012

显示分组号	显示区	名　　称
012	1	数据总线系统接收到的燃油类型：所显示的燃油类型必须与显示区2中的显示一致 （1）显示“发动机—柴油”（或“0”）：表示汽车带有柴油发动机 （2）显示“发动机—汽油”（或“0”）：表示汽车带有汽油发动机
	2	辅助加热装置控制单元J364的型号： （1）所显示的燃油类型必须与显示区1中的显示一致 （2）驻车暖风的内部结构必须与所显示的燃油类型一致(不同燃烧器组件) 1）显示“控制单元—柴油”：按设计规定驻车暖风使用柴油作为燃料且所安装的辅助加

（续）

显示分组号	显示区	名　　称
012	2	热装置控制单元 J364 已经过相应调整 2）显示“控制单元—汽油”：按设计规定驻车暖风使用汽油作为燃料且所安装的辅助加热装置控制单元 J364 已经过相应调整
	3	用于汽油发动机汽车的驻车暖风，该显示区目前未占用
		用于柴油发动机汽车的驻车暖风： （1）燃油预热加热元件 Z66 的控制 （2）对生产开始时安装的驻车暖风来说这个显示区还未占用，因此无显示内容（使用情况未定） （3）仅在驻车暖风启动阶段才对燃油预热加热元件 Z66 进行控制（燃烧运行时燃油预热加热元件 Z66 不受控） 1）显示“0%”：燃油预热加热元件 Z66 不受控 2）显示“10%～100%”：燃油预热加热元件 Z66 以正常运行方式受控 3）检查燃油预热加热元件 Z66
	4	用于汽油发动机汽车的驻车暖风，该显示区目前未占用
		用于柴油发动机汽车的驻车暖风： （1）燃油预热加热元件 Z66 的控制（单位：W） （2）对生产开始时安装的驻车暖风来说这个显示区还未占用，因此无显示内容（使用情况未定） （3）仅在驻车暖风启动阶段才对燃油预热加热元件 Z66 进行控制（燃烧运行时，燃油预热加热元件 Z66 不受控） 1）显示“0W”：燃油预热加热元件 Z66 不受控 2）显示“5～40W”：燃油预热加热元件 Z66 以正常运行方式受控 3）检查燃油预热加热元件 Z66

表 7-2-24　显示组 013

显示分组号	显示区	名　　称
013	1	由操作和显示单元（Climatronic 控制单元 J255）通过舒适系统数据总线接收的请求，用于降低驻车暖风的加热功率 （1）此功能仅在驻车暖风已打开时才起作用 （2）在点火开关已打开的情况下，若乘员区已达到规定温度，则会通过这项功能影响暖风冷却液关断阀 N279 的控制并调低驻车暖风的加热功率 1）显示“关闭”：未接收请求 2）显示“打开”：操作和显示单元（Climatronic 控制单元 J255）已计算出，不再需要驻车暖风以满负荷运行来使乘员区温度达到规定数值
	2	从辅助加热装置控制单元 J364 发送到舒适系统数据总线上的请求，用于接通组合仪表时钟内的“驻车暖风运行模式”符号 （1）显示“关闭”：未发送请求 （2）显示“打开” 1）发送用于接通符号的请求 2）组合仪表内的控制单元 J285 将时钟内的“驻车暖风运行模式”符号接通

（续）

显示分组号	显示区	名　　称
013	3	从辅助加热装置控制单元 J364 发送到舒适系统数据总线上的请求，用于打开新鲜空气鼓风机 V2［在操作和显示单元（Climatronic 控制单元 J255）上］ （1）该请求在驻车暖风运行模式下从冷却液温度（在驻车暖风内）超过约 30℃起就会发送 （2）新鲜空气鼓风机转速在操作和显示单元（Climatronic 控制单元 J255）内设定，该转速可以在 Climatronic 控制单元 J255 内通过功能“匹配”更改 （3）根据辅助加热装置控制单元 J364 的型号，请求仅在点火开关关闭时才发送 1）显示“关闭”：未发送请求 2）显示“打开” ① 发送用于打开的请求 ② 操作和显示单元（Climatronic 控制单元 J255）通过新鲜空气鼓风机控制单元 J126 控制新鲜空气鼓风机 V2
	4	该显示区目前未占用

表 7-2-25　显示分组 014（显示区 1）

显示分组号	显示区	名　　称
014	1	预供油泵 G6 由辅助加热装置控制单元 J364 控制 （1）辅助加热装置控制单元 J364 控制预供油泵 G6 取决于发动机通过辅助加热燃油泵继电器 J749 或者通过相应发动机控制单元进行控制 （2）只有发动机已关闭时才能进行控制 1）显示“关闭”：此刻预供油泵 G6 不受控 2）显示“打开”：此刻预供油泵 G6 受控

说明：

（1）在奥迪 A6 上，燃油从燃油供给单元的集油室吸出，为了在发动机关闭时处于驻车暖风运行模式下，集油室不被排空，辅助加热装置控制单元 J364 在驻车暖风开始、运行和结束时以规定时间控制预供油泵 G6（显示分组 014 的显示区 2～4）。

（2）控制故障由匹配通道“52”内的匹配功能来识别。

（3）通过打开驾驶员侧车门并打开点火开关，同样可以影响预供油泵 G6 的控制。

（4）发动机运行时预供油泵 G6 不受驻车暖风控制。

表 7-2-26　显示分组 014（显示区 2～4）**和显示分组 015**

显示分组号	显示区	名　　称
014	2	至下一次由辅助加热装置控制单元 J364 打开预供油泵 G6 的时间：显示“0～30min” （1）显示时间过后，预供油泵 G6 将由辅助加热装置控制单元 J364 打开 （2）仅在发动机关闭时才进行这项控制（发动机运转时不需要注意显示内容） （3）目前出厂设定为最长 10min （4）该时间（重复率）可以通过功能“匹配”在匹配通道“51”中进行设定
	3	直至由辅助加热装置控制单元 J364 关闭预供油泵 G6 的时间 （1）显示“0s”：电动燃油泵目前不受辅助加热装置控制单元 J364 控制 （2）显示“1～10s” 1）仅在发动机关闭时才进行这项控制（发动机运转时不需要注意显示内容）

（续）

显示分组号	显示区	名　称
014	3	2）目前出厂设定为最长 10s 3）预供油泵 G6 目前受辅助加热装置控制单元 J364 控制，所显示的施加过后将被关闭 4）该时间可以通过功能“匹配”在匹配通道“50”中进行设定
	4	自上次删除故障存储器内容以来，通过数据总线系统进行的组件保护故障记录的数量： （1）显示“0”，组件保护起作用，辅助加热装置控制单元 J364 已正确适配在汽车上 （2）显示“1～29”，点火开关未打开时驻车暖风打开的次数，必要时短时起动发动机。若显示不自动改为“0”，请在辅助加热装置控制单元 J364 内检查组件保护的开通情况 （3）显示“30”，表示因未开通组件保护而被锁止(无法进入驻车暖风运行模式) （4）驻车暖风至少打开过 30 次，在此期间没有通过数据总线系统(进入及起动许可控制单元 J518 与辅助加热装置控制单元 J364 之间)开通组件保护。开通辅助加热装置控制单元 J364，随后删除故障存储器内容
015	1	显示“××××××××××××”：制造商提供的驻车暖风数据(数据版本、生产日期等)
	2～4	这些显示区目前未占用

十一、进行驻车暖风的匹配

1. 说明

（1）目前仅规定匹配通道“01”～“03”、“05”～“07”、“10”、“42”、“43”和“50”～“52”用于售后服务，不允许在此处没有列出的匹配通道中进行匹配。

（2）某些故障(如“低压关闭”)会导致驻车暖风热关闭。在发动机至少被起动一次并且不再存有故障后，才可重新起动驻车暖风(通过舒适系统数据总线必须接收到信号“总线端 15 接通”至少一次)。

2. 进行驻车暖风的匹配

（1）在点火开关关闭时，将诊断仪 V. A. S 5051A 连接好。

（2）关闭点火开关，并关闭所有用电器。

用地址代码“18”选择辅助加热装置控制单元 J364，诊断仪 V. A. S 5051A 显示屏上的显示内容：查询故障存储器内容，并删除所有可能显示的故障。

（3）检查驻车暖风的代码并在必要时校正。

（4）选择功能“10-匹配”。

（5）如图 7-2-6 所示，诊断仪 V. A. S 5051A 显示屏上的显示内容：

① 在显示区 1 内要求输入一个通道编号。

② 在显示区 2 内显示一个输入键盘。

例如：通过显示区 2 中的输入键盘“01”代表“通道 01”，并按下按钮“Q”确认。

（6）如图 7-2-7 所示，在诊断仪 V. A. S 5051A 显示屏上的显示内容：



图 7-2-6　进行驻车暖风匹配时诊断仪 V. A. S 5051A 显示屏上的显示内容(1)

① 在显示区 1 中显示“读取并测试通道 1”。

② 在显示区 2 中显示“低压关闭”。

③ 在显示区 3 中出现一个滚动条。短促按压按钮 4(可以通过键盘进行输入)。

（7）如图 7-2-6 所示，在诊断仪 V. A. S 5051A 显示屏上的显示内容：

① 在显示区 1 中显示“输入匹配值：0～×××××”。

② 在显示区 2 中显示一个输入键盘。通过显示区 2 中的输入键盘输入辅助加热装置控制单元 J364 的新匹配值(相当于辅助加热装置控制单元 J364 的代码)。

（8）如图 7-2-7 所示，在诊断仪 V. A. S 5051A 显

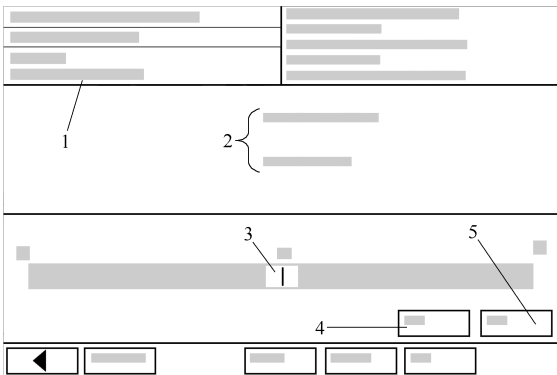


图 7-2-7　进行驻车暖风匹配时诊断仪 V. A. S 5051A 显示屏上的显示内容(2)

示屏上的显示内容：

① 在显示区 2 中显示该匹配通道的新数值。

② 在显示区 3 中滚动条上方将显示所输入的参数，按下按钮“5”存储输入。

(9) 如图 7-2-8 所示，在诊断仪 V. A. S 5051A 显示屏上的显示内容：

① 在显示区 1 中显示“存储通道 × ×”。

② 在显示区 2 中显示该匹配通道的新数值。

③ 在显示区 3 中显示该匹配通道原始的和新的数字代号。按下按钮“4”来确认并存储输入。

④ 在显示区 1 中显示“存储通道 ×，已存储数值 0 ~ × × × × ×”。

(10) 结束自诊断。必要时检查新输入匹配的功能。

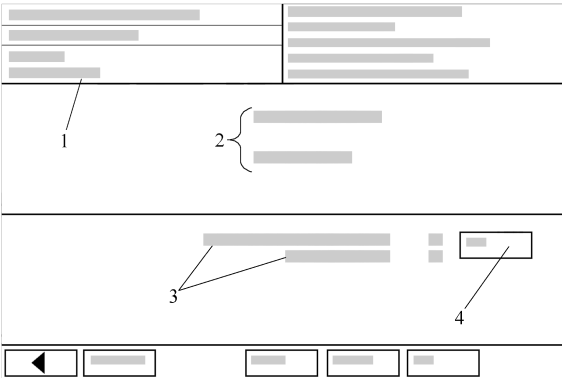


图 7-2-8　进行驻车暖风匹配时诊断仪 V. A. S 5051A 显示屏上的显示内容(3)

3. 规定的匹配通道及其含义(见表 7-2-27)

表 7-2-27　规定的匹配通道及其含义

匹配通道	含　义
01	在辅助加热装置控制单元 J364 代码为“00 × ×2”时用于低压关闭的电压值(取决于辅助加热装置控制单元 J364 的代码) (1) 目前该匹配在设码为“00 × ×1”时无效(需要时由电源管理系统控制单元 J644 关闭驻车暖风) (2) 若对设码为“00 × ×1”的驻车暖风来说，所显示的数值大于 10. 2V，将其改到 10. 2V 1) 达到所输入的一个固定电压时在功能“辅助加热装置”中对驻车暖风执行低压关闭(规定仅用于柴油发动机汽车) ① 代码为“ × × × ×1”和“ × × × ×2”时有效 ② 出厂设定：10. 2V 2) 在进行匹配时使滚动条指向数值“102”(10. 2V ×10) ① 匹配值只能在规定的限值内更改，若所输入的数值过大或过小，则该数值将无法储存 ② 允许的匹配范围为 10. 0 ~11. 0V ③ 可能的匹配范围为 9. 5 ~12. 5V(滚动条上显示 95 ~125) 3) 在达到所输入的固定电压值时，驻车暖风低压关闭 ① 代码为“ × × × ×2”时有效(可以根据客户的需要来进行,不需要由车载电网控制单元 J519 来关闭) ② 设定应大于 11. 3V(若设定值较低,可能会引起发动机起动困难)
02	更改燃烧空气鼓风机 V6 的控制以便调整废气中 CO_2 的比例 (1) 检查并调整废气中 CO_2 的比例 (2) 可能的匹配范围：100 ~255(没有规定单位)
03	驻车暖风在发动机运行后的关闭条件： (1) 匹配“1” 1) 出厂设定

（续）

匹配通道	含　　义
03	2）驻车暖风应该在关闭发动机后继续运转(直至设定的运行时间结束) （2）匹配“2” 1）驻车暖风应在发动机关闭后自动关闭(与还剩下的设定运行时间无关,即使在组合仪表中控制单元 J285 的数据总线系统上仍然有打开信号) 2）该匹配可根据客户的需要来进行
04	该匹配通道目前未设置 （1）显示“通道编号不存在” （2）无线遥控手持发射器通过功能“基本设定”（显示分组 004)进行适配
05	使驻车暖风的无线电接收器与驻车暖风匹配(这个匹配通道并非在所有辅助加热装置控制单元 J364 都开通)： （1）匹配“1” 1）出厂设定 2）所安装的驻车暖风无线电接收器 R64 的型号为“Telestart T90” 3）无线电接收器可以由辅助加热装置控制单元 J364 转换到省电模式可能会接收不到任何无线电信号，休眠电流从约 1mA 减少到 0.04mA 4）驻车暖风无线电接收器 R64(型号为“Telestart T90”)在休眠状态下耗电低于 1mA(一旦接收到无线电信号,耗电量就会上升) （2）匹配“0” 1）不允许进行这项匹配(必要时将匹配值改为“1”) 2）无线电接收器不能由辅助加热装置控制单元 J364 转换到省电模式 3）与辅助加热控制单元 J364 有关，现在也能对驻车暖风无线电接收器 R64(型号为“Telestart T70”)进行适配(在奥迪 A6 上未设定) 4）请注意无线遥控手持发射器的配置情况，手持发射器必须根据驻车暖风无线电接收器 R64 的型号配备(有不同型号“T90”和“T70”) 5）在这项匹配中无法对驻车暖风无线电接收器 R64(型号为“Telestart T90”)进行适配
06	（1）开通功能“辅助加热装置” 1）在柴油发动机汽车上，若操作和显示单元(空调器的 Climatronic 控制单元 J255)通过数据总线系统请求提供额外的加热功率，则对不带空气辅助加热装置的汽车来说，驻车暖风也可作为辅助加热装置打开 2）在柴油发动机汽车上，驻车暖风不作为辅助加热装置工作(例如在安装了空气辅助电加热装置的汽车上,必须在匹配通道“06”和“32”中对匹配进行相应更改) 3）若柴油发动机汽车上除了驻车暖风外，还安装了空气辅助电加热装置，那么必须通过这个匹配通道将驻车暖风的功能“辅助加热装置”关闭，以便不出现两个系统同时受控的情况，操作和显示单元(Climatronic 控制单元 J255)无法分别对这些控制单元进行控制 4）在操作和显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的功能“基本设定”中数据总线系统将查询现有控制单元并在测量值块中显示出来 （2）驻车暖风不应作为辅助加热装置打开(匹配“0”)：汽车带汽油发动机或者带柴油发动机和空气辅助电加热装置时的出厂设定 （3）驻车暖风应作为辅助加热装置打开(匹配“1”) 1）汽车带柴油发动机且不带空气辅助电加热装置时的出厂设定 2）若操作和显示单元(空调器的 Climatronic 控制单元 J255)通过数据总线系统请求提供额外的加热功率，则应将驻车暖风作为辅助加热装置打开 3）对于汽油发动机汽车，该匹配也可根据客户的需要进行

（续）

匹配通道	含　义
07	驻车暖风作为辅助加热装置运行时循环泵 V55 的控制 目前驻车暖风仅在带柴油发动机且不带空气辅助电加热装置的汽车上作为辅助加热装置工作(见匹配通道“06”) （1）匹配“1” 1）驻车暖风的循环泵 V55 在辅助加热装置运行方式下受控 2）出厂设定 （2）匹配“0” 1）驻车暖风的循环泵 V55 在辅助加热装置运行方式下不受控 2）在奥迪 A6 上目前未规定
08 和 09	这些匹配通道目前未设置，如显示“通道编号不存在”
10	循环泵 V55 的控制：在奥迪 A6 上，循环泵 V55 的输油量根据匹配情况和驻车暖风内冷却液的温度进行调节 （1）匹配“3”（输入值“00003”） 1）出厂匹配 2）循环泵 V55 的输油量在驻车暖风运行模式下进行调节，辅助加热装置控制单元 J364 根据驻车暖风中的冷却液温度改变循环泵 V55 的输油量(以节拍方式控制循环泵 V55) 3）若接收到来自数据总线系统的请求(用于支持发动机的冷却液泵)，辅助加热装置控制单元 J364 也会在发动机运转时(非驻车暖风运行模式下)打开循环泵 V55，借此提高空调器热交换器内的冷却液流量及加热功率 （2）匹配“0”（输入值“00000”） 1）在驻车暖风运行模式下以最大输送能力打开循环泵 V55 2）若接收到来自数据总线系统的请求，辅助加热装置控制单元 J364 将在发动机运转时(非驻车暖风运行模式下)打开循环泵 V55(不为发动机的冷却液泵提供支持) （3）匹配“1”（输入值“00001”） 1）循环泵 V55 的输油量在驻车暖风运行模式下进行调节，辅助加热装置控制单元 J364 根据驻车暖风中的冷却液温度改变循环泵 V55 的输油量(以节拍方式控制循环泵 V55) 2）若接收到来自数据总线系统的请求，辅助加热装置控制单元 J364 将在发动机运转时(非驻车暖风运行模式下)打开循环泵 V55(不为发动机的冷却液泵提供支持) （4）匹配“2”（输入值“00002”） 1）在驻车暖风运行模式下以最大输送能力打开循环泵 V55 2）若接收到来自数据总线系统的请求，辅助加热装置控制单元 J364 也会在发动机运转时(非驻车暖风运行模式下)打开循环泵 V55(用于支持发动机的冷却液泵,借此提高空调器热交换器内的冷却液流量及加热功率)
11 ~ 27	这些匹配通道目前未占用或对奥迪 A6 上的驻车暖风未规定，如显示“通道编号不存在”
28	驻车暖风因故障(如燃烧运行故障)而关闭且随后被锁止时，循环泵 V55 的控制 这个匹配通道并非在所有型号的驻车暖风上都能选择 （1）匹配“1” 1）出厂设定 2）排除故障前，循环泵 V55 无法再打开 （2）匹配“0” 1）在奥迪 A6 上目前未规定 2）虽然循环泵 V55 因故障而锁止，但是接收到来自数据总线系统的请求仍会被打开

（续）

匹配通道	含　　义
29	驻车暖风因故障(如辅助加热装置控制单元 J364 内有故障)而关闭且随后被锁止时循环泵 V55 的控制 这个匹配通道并非在所有型号的驻车暖风上都能选择 (1) 匹配“1”(输入值“00001”) 1) 出厂设定 2) 排除故障前循环泵 V55 无法再打开 (2) 匹配“0” 1) 在奥迪 A6 上未规定 2) 尽管驻车暖风因故障而锁止，若该故障不涉及循环泵 V55，则接收到来自数据总线系统的请求时，循环泵 V55 仍会被打开
30	匹配辅助加热装置控制单元 J364 以检测计量泵 V54 的燃油输送量 匹配“0”： 1) 出厂设定(已进行基本设定) 2) 只有在检测计量泵 V54 的输送量时，才能在这个匹配通道中输入一个大于“0”的数值(若通过该功能将过多的燃油输送到驻车暖风的燃烧室内,则可能会形成大量烟雾并在下次启动驻车暖风时引发故障) 3) 若同时在匹配通道“43”中显示匹配“0”，则计量泵 V54 将在功能“基本设定”通道“066”中设定的时间(s)内由辅助加热装置控制单元 J364 以规定的频率控制(如用于生产时向燃油管路内注入燃油) 4) 为检测计量泵 V54 的输油量，必须通过功能匹配将辅助加热装置控制单元 J364 调整到“200”，且匹配通道“43”中匹配值必须已设定为“0” 5) 在功能“基本设定”中选择通道“066”后(如为检测计量泵 V54 的输油量)，显示值自动从“200”再次改为“0”且匹配通道“43”内的匹配值改为“1” 6) 使用作为配件供货的辅助加热装置控制单元 J364 时可能显示某一数值大于“0”，必要时将匹配值改为“10”并在通道“066”中执行功能“基本设定”（辅助加热装置控制单元 J364 借此可识别出已执行管路注油功能且显示分组“010”显示区“3”内测量值块的显示从“否”改为“是”)，故障“管路注油”也被删除
31	这个匹配通道目前未占用或对奥迪 A6 上的驻车暖风未规定，如显示“通道编号不存在”
32	通过操作和显示单元(Climatronic 控制单元 J255)开通功能“辅助加热装置” (1) 只有这项功能已在匹配通道“06”中开通后，驻车暖风才能作为辅助加热装置打开 (2) 在柴油发动机汽车上，若操作和显示单元(空调器的 Climatronic 控制单元 J255)通过数据总线系统请求提供额外的加热功率，则驻车暖风会根据这个匹配通道中的匹配情况作为辅助加热装置打开 1) 匹配“1” ① 出厂设定 ② 若操作和显示单元(空调器的 Climatronic 控制单元 J255)通过数据总线系统请求提供额外的加热功率，则应将驻车暖风作为辅助加热装置打开 ③ 如功能“辅助加热装置”可以通过按压操作和显示单元(Climatronic 控制单元 J255)上的按钮“Econ”来关闭 2) 匹配“0” ① 无论是否通过操作和显示单元(空调器的 Climatronic 控制单元 J255)或在 MMI(多媒体界面)中发出请求，驻车暖风都应作为辅助加热装置打开[该请求取决于存储在操作和显示单元(Climatronic 控制单元 J255)内的打开条件]。操作和显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的功能“Econ”不影响控制 ② 若客户要求“辅助加热装置”也处于空调器的“经济模式”，则可在不带空气辅助电加热装置的汽车上进行这项匹配

（续）

匹配通道	含　义
33 ~ 40	这些匹配通道目前未占用或对奥迪 A6 上的驻车暖风未规定，如显示“通道编号不存在”
41	通过数据总线系统接收到一个请求以在驻车暖风关闭时支持发动机的冷却液泵，此时循环泵 V55 由辅助加热装置控制单元 J364 控制 这个匹配通道并非在所有型号的驻车暖风上都能选择 （1）匹配“××××r/min” 1）出厂设定(目前约为 1980r/min) 2）发动机转速超过此转速至少 20s 时，循环泵 V55 被关闭 （2）匹配“300 ~ 6000” 1）允许的调节范围 2）发动机转速超过此转速至少 20s 时，循环泵 V55 被关闭 （3）匹配“0 ~ 300” 1）循环泵 V55 不受控制 2）目前无法进行这项匹配(使用情况未定)
42	开通因燃烧运行故障而锁止的驻车暖风 （1）若一个燃烧运行故障依次出现 3 次而在此期间没有正常运行过，则驻车暖风将被锁止 （2）取决于辅助加热装置控制单元的型号，出现 6 个燃烧运行故障后才可能被锁止(使用情况未定) （3）匹配“0”。与这个故障一起存储的故障无法被删除 （4）匹配“1” 1）驻车暖风已解除锁止 2）通过输入并确认匹配值“1”取消锁止，与这个故障一起存储的故障可以删除 3）取决于辅助加热装置控制单元 J364 的型号，在这个匹配通道中的匹配值将通过删除故障存储器内容或者通过因故障而造成的下一次锁止，被复位为“0”
43	在显示分组“066”的功能“基本设定”中开通功能“管路注油” （1）显示“0”或“否”：功能“管路注油”可以通过功能“基本设定”在显示分组“066”中执行 （2）显示“1”或“是” 1）功能“管路注油”已执行且无法通过功能“基本设定”在显示分组“066”中执行 2）为了能检测计量泵 V54 的燃油输送量，必须加工匹配复位为“0”
44 ~ 49	这些匹配通道目前未占用或对奥迪 A6 上的驻车暖风未规定，如显示“通道编号不存在”
50	（1）驻车暖风运行模式下预供油泵 G6 的控制时间 1）通过控制预供油泵 G6(通过辅助加热燃油泵继电器 J749 或相应的发动机控制单元)，可在驻车暖风运行前、运行期间和运行结束时为燃油供给单元的集油室注油 2）发动机运行时预供油泵 G6 不受控制 3）打开驾驶员车门和点火开关时会影响该控制 （2）匹配“0 ~ 10”（使用情况未定) 1）目前出厂设定为“10”（10s) 2）匹配通道“51”中设定时间(重复率)过后，燃油供给单元的燃油泵在驻车暖风运行模式下按这段时间受控
51	（1）驻车暖风运行模式下燃油泵控制的重复率 1）通过控制预供油泵 G6(通过辅助加热燃油泵继电器 J749 或相应的发动机控制单元)，可在驻车暖风运行前、运行期间和运行结束时为燃油供给单元的集油室注油 2）发动机运行时预供油泵 G6 不受控制

（续）

匹配通道	含　　义
51	3）打开驾驶员车门和点火开关时会影响该控制 （2）匹配“0～30”（使用情况未定） 1）目前出厂设定为“10”（10min） 2）所输入的时间（如重复率20min）过后，燃油供给单元的燃油泵在驻车暖风运行模式下按匹配通道“50”中所输入的时间受控
52	识别驻车暖风运行模式下预供油泵G6控制输出端的故障 （1）匹配“0” 1）出厂设定 2）不识别燃油泵控制输出端的故障且在必要时进行存储 3）由于控制预供油泵G6的控制单元不同（辅助加热燃油泵继电器J749或相应的发动机控制单元），故障可能不会清楚地识别及分配 （2）匹配“1” 1）识别预供油泵G6控制输出端的故障 2）这项匹配目前在奥迪A6上未被规定（使用情况未定）
53	（1）用于控制预供油泵G6的检测脉冲的持续时间 1）这个匹配通道并非在所有型号的驻车暖风上都能选择 2）在预供油泵G6通过发动机控制单元控制的汽车上，这个信号用于检测发动机控制单元内驻车暖风的输入信号（如带FSI发动机的汽车上） （2）匹配“××××ms” 1）出厂设定（目前约“200ms”） 2）起动发动机时，只要发动机转速超过匹配通道“54”内设定的转速，辅助加热装置控制单元J364就会在这段时间内发送一个检测脉冲 3）在预供油泵G6通过辅助加热燃油泵继电器J749控制的汽车上，这个检测脉冲无意义
54	（1）发送用于控制预供油泵G6的检测脉冲时的发动机转速 1）这个匹配通道并非在所有型号的驻车暖风上都能选择 2）在预供油泵G6通过发动机控制单元控制的汽车上，这个信号用于检测发动机控制单元内驻车暖风的输入信号（如带FSI发动机的汽车上） （2）匹配“××××r/min” 1）出厂设定（目前约“300r/min”） 2）起动发动机时，只要发动机转速超过设定的转速，辅助加热装置控制单元J364就会按匹配通道“53”内设定的时间发送一个检测脉冲 3）在预供油泵G6通过辅助加热燃油泵继电器J749控制的汽车上，这个检测脉冲无意义

十二、检测驻车暖风的控制

（1）关闭点火开关和驻车暖风，拆下隔音垫，拆下前保险杠外套，必要时拆卸增压空气冷却器（如在柴油发动机汽车上），拆卸左侧前照灯将进气软管从连接管A上拆下，并将连接管A转到一侧，如图7-2-9所示。

（2）松开电气插头B，并从驻车暖风上取下，如图7-2-10所示。A、B、C插接器端子如图7-2-11所示。

（一）供电和接地连接检测

连接加热装置	检测对象	检测条件	标准值	与标准值有偏差时的措施
插接器A、端子1和插接器A、端子2	辅助加热装置控制单元J364上的总线端30（端子1）和接地连接	点火开关关闭	约为蓄电池电压	根据电路图检查供电和接地连接并进行修理

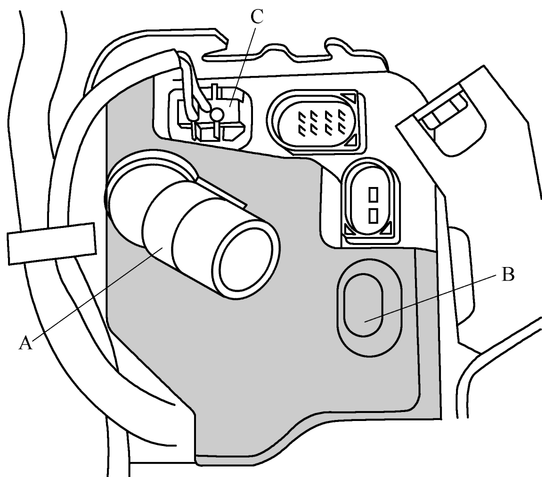


图 7-2-9　从连接管上拆下进气软管

A—连接管　B—盖板　C—插接器

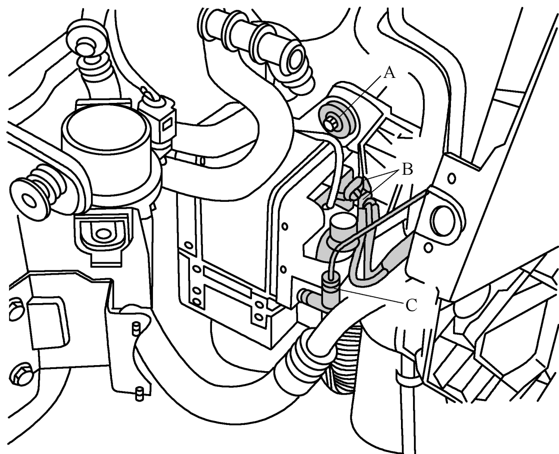


图 7-2-10　松开并从驻车暖风上取下电气插头

A—螺栓　B—电气插头　C—管卡

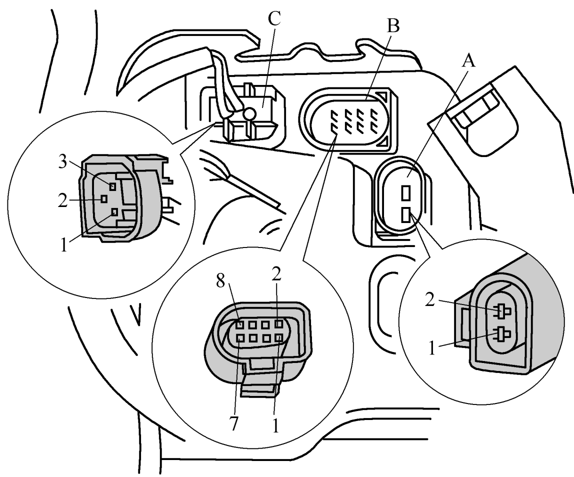


图 7-2-11　A、B、C 插接器端子图

A、B、C—插接器　1～8—端子

（二）驻车暖风至计量泵 V54 的连接检测

连接加热装置	检测对象	检测条件	标准值	与标准值有偏差时的措施
插接器 B、端子 5 和插接器 A、端子 2	至计量泵 V54 的导线连接	点火开关关闭	大于 3Ω 但小于 20Ω	根据电路图检查导线连接并进行修理 更换计量泵

说明：

（1）计量泵 V54 的内阻为 5.2Ω±0.6Ω。

（2）若插接器 B 的端子 5 与接地之间的电阻大于 20kΩ 或者小于 20mΩ，则会被辅助加热装置控制单元 J364 识别为故障。

（三）驻车暖风至冷却液关断阀 N279 的连接检测

连接加热装置	检测对象	检测条件	标准值	与标准值有偏差时的措施
插接器 B、端子 8 和插接器 A、端子 2	至冷却液关断阀 N279 的导线连接	点火开关关闭	大于 5Ω 但小于 30Ω	根据电路图检查导线连接并进行修理 更换冷却液关断阀 N279

说明：

（1）冷却液关断阀 N279 的内阻为 12Ω±1.2Ω。

（2）冷却液关断阀 N279 耗电约为 1A。

（3）若插接器 B 的端子 8 与接地之间的电阻大于 20kΩ 或者小于 20mΩ，则会被辅助加热装置控制单元 J364 识别为故障。

（4）目前所有汽车上都安装了冷却液关断阀 N279。

（四）驻车暖风至辅助加热燃油泵继电器 J749 或至相应发动机控制单元的连接检测

连接加热装置	检测对象	检测条件	标准值	与标准值有偏差时的措施
插接器 B、端子 6 和插接器 A、端子 1	至辅助加热燃油泵继电器 J749 或至相应发动机控制单元的导线连接	点火开关关闭	小于 1.0A 预供油泵 G6 正在运行	根据电路图检查导线连接并进行修理 更换辅助加热燃油泵继电器 J749 通过功能“引导型故障查询”检测发动机控制单元上的信号输入

（五）驻车暖风至循环泵 V55 的连接检测

连接加热装置	检测对象	检测条件	标准值	与标准值有偏差时的措施
插接器 C、端子 2 和 3	导线连接	点火开关关闭	约 10kΩ	根据电路图检查导线连接并进行修理 更换辅助加热燃油泵继电器 J749 更换循环泵 V55
插接器 C、端子 2 和插接器 A、端子 2	至循环泵 V55 的导线连接	点火开关关闭	∞	更换循环泵 V55

说明：

（1）若插接器 C 上端子 3 和 2 之间的电阻大于 20kΩ 或者小于 20mΩ，则会被辅助加热装置控制单元 J364 识别为故障。

（2）若循环泵 V55 上的电压为 12V，则耗电在 0.2～1.0A 之间（取决于所输送冷却液的背压）。

十三、检查驻车暖风电气部件

1. 拆卸驻车暖风（见图 7-2-9）

（1）将插接器 C（至循环泵 V55）从辅助加热装置控制单元 J364 上拔下。

（2）拆下连接管 A。

（3）用螺钉旋具将插接器板上方的盖板 B 从辅助加热装置控制单元 J364 上撬下。

2. 插接器 A、B、C、D 和 E 内端子序号（见图 7-2-12）。

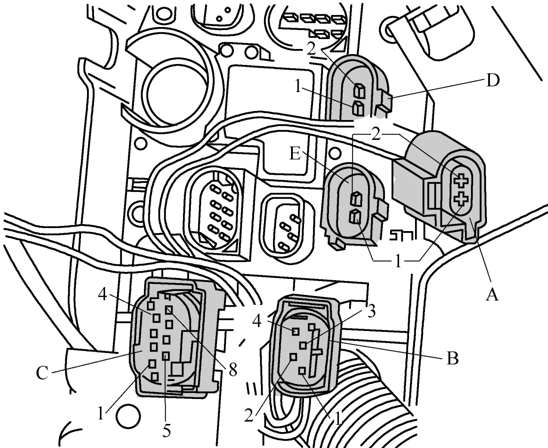


图 7-2-12　端子序号图

（一）带火焰监控的预热塞 Q8 的检测

检测步骤	连接加热装置	检测对象	检测条件	标准值	与标准值有偏差时的措施
1	插接器 A、端子 1 和 2	带火焰监控的预热塞 Q8 和相应的导线连接	—	大于 0.15Ω 但小于 1.5Ω	更换预热塞及燃烧器部件
2	插接器 A、端子 1 和驻车暖风的壳体			∞	更换预热塞及燃烧器部件

说明：

（1）温度 25℃时预热塞内阻为 0.22Ω±0.033Ω（标称电阻），该电阻随温度增加而线性提高，1000℃时约为 0.790Ω±0.170Ω。

（2）通过带火焰监控的预热塞 Q8 的电阻特性曲线，辅助加热装置控制单元 J364 可识别出加热装置中是否形成火焰。

（3）若带火焰探头的预热塞上的电压为 10V，则电流消耗在 9～14A 之间。

（4）若插接器 A 上端子 1 与 2 之间的电阻大于 1.5kΩ 或者小于 0.5mΩ，则会被辅助加热装置控制单元 J364 识别为故障。

检测步骤	连接加热装置	检测对象	检测条件	标准值	与标准值有偏差时的措施
3	插接器 E、端子 2 和插接器 D、端子 2	辅助加热装置控制单元 J364 内用于带火焰监控的预热塞 Q8 的接地连接	—	小于 1.5Ω	更换辅助加热装置控制单元 J364 及燃烧空气鼓风机 V6

（二）过热保护装置 S24 和温度传感器 G18 的检测

检测步骤	连接加热装置	检测对象	检测条件	标准值	与标准值有偏差时的措施
1	插接器 C、端子 3 和 7	过热保护装置 S24 和相应的导线连接	—	大于 50Ω 但小于 150Ω	更换带过热保护装置 S24 和温度传感器 G18 的导线
2	插接器 C、端子 3 和驻车暖风的壳体			∞	更换带过热保护装置 S24 和温度传感器 G18 的导线

说明：

（1）温度低于约 110℃时，过热保护装置 S24 的电阻小于 150Ω；温度超过 120℃时，电阻值迅速增大。

（2）若插接器 C 上端子 3 与 7 之间的电阻大于 5kΩ，则辅助加热装置控制单元 J364 将中止控制计量泵 V54 并存储一个故障(读取测量数据块显示分组 008)。

检测步骤	连接加热装置	检测对象	检测条件	标准值	与标准值有偏差时的措施
3	插接器 C、端子 2 和 6	温度传感器 G18 和相应的导线连接	—	大于 100Ω 但小于 20kΩ	更换带过热保护装置 S24 和温度传感器 G18 的导线
4	插接器 C、端子 2 和驻车暖风的壳体			∞	更换带过热保护装置 S24 和温度传感器 G18 的导线

说明：

（1）温度 25℃时温度传感器 G18 的电阻约为 2.6kΩ，该电阻随温度的增加而降低。

（2）通过温度传感器 G18 的电阻辅助加热装置控制单元 J364 可识别出驻车暖风内的冷却液温度，并根据所存储的开关温度控制其不同的运行状态和输出(读取测量数据块显示分组 003)。

（3）若插接器 C 上的端子 2 与 6 之间的电阻大于 200kΩ 或者小于 50Ω，则会被辅助加热装置控制单元 J364 识别为故障。

过热保护装置 S24 的电阻特性曲线如图 7-2-13 所示。

过热保护装置 S24 根据辅助加热装置控制单元 J364 型号的不同，也可能被称为过热传感器 G189。

温度传感器 G18 的电阻特性曲线如图 7-2-14 所示。

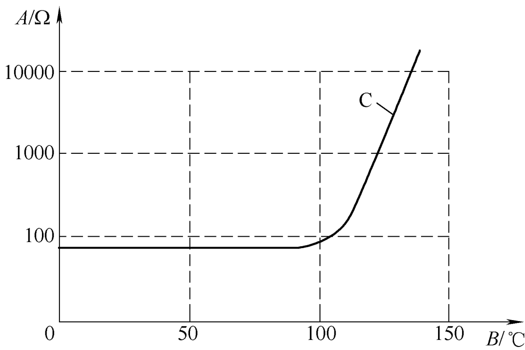


图 7-2-13　过热保护装置 S24 的温度-电阻特性曲线图

A—电阻(Ω)

B—过热保护装置 S24 的温度(℃)

C—温度-电阻变化曲线

（三）燃油预热加热元件 Z66 的检测

检测步骤	连接加热装置	检测对象	检测条件	标准值	与标准值有偏差时的措施
1	插接器 B、端子 3 和 4	燃油预热加热元件 Z66 和相应的导线连接	—	大于 1Ω 但小于 15Ω	更换带火焰监控的预热塞 Q8 和燃油预热加热元件 Z66 的燃烧器部件
2	插接器 B、端子 3 和驻车暖风的壳体			∞	更换带火焰监控的预热塞 Q8 和燃油预热加热元件 Z66 的燃烧器部件

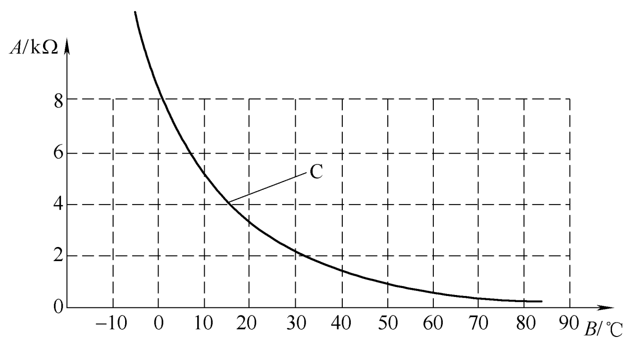


图 7-2-14　温度传感器 G18 的温度-电阻特性曲线图

A—电阻（kΩ）　*B*—温度传感器 G18 的温度（℃）　C—温度-电阻变化曲线

说明：

（1）燃油预热加热元件 Z66 仅用于使用柴油的驻车暖风。

（2）若插接器 B 上的端子 3 与 4 之间的电阻大于 5kΩ 或者小于 50mΩ，则会被辅助加热装置控制单元 J364 识别为故障。

（3）若燃油预热加热元件 Z66 上的电压为 9V，则车外温度较低时耗电最多约为 4. 5A（一旦加热元件开始发热，耗电量就会降低）。

（4）带火焰监控的预热塞 Q8 和燃油预热加热元件 Z66 目前只能与燃烧器部件一起更换（电气连接导线被焊接在一个共用的套管内）。

第八章　空 调 系 统

第一节　空调系统的控制电路

空调系统的电路图如图 8-1-1 ~ 图 8-1-7 所示。

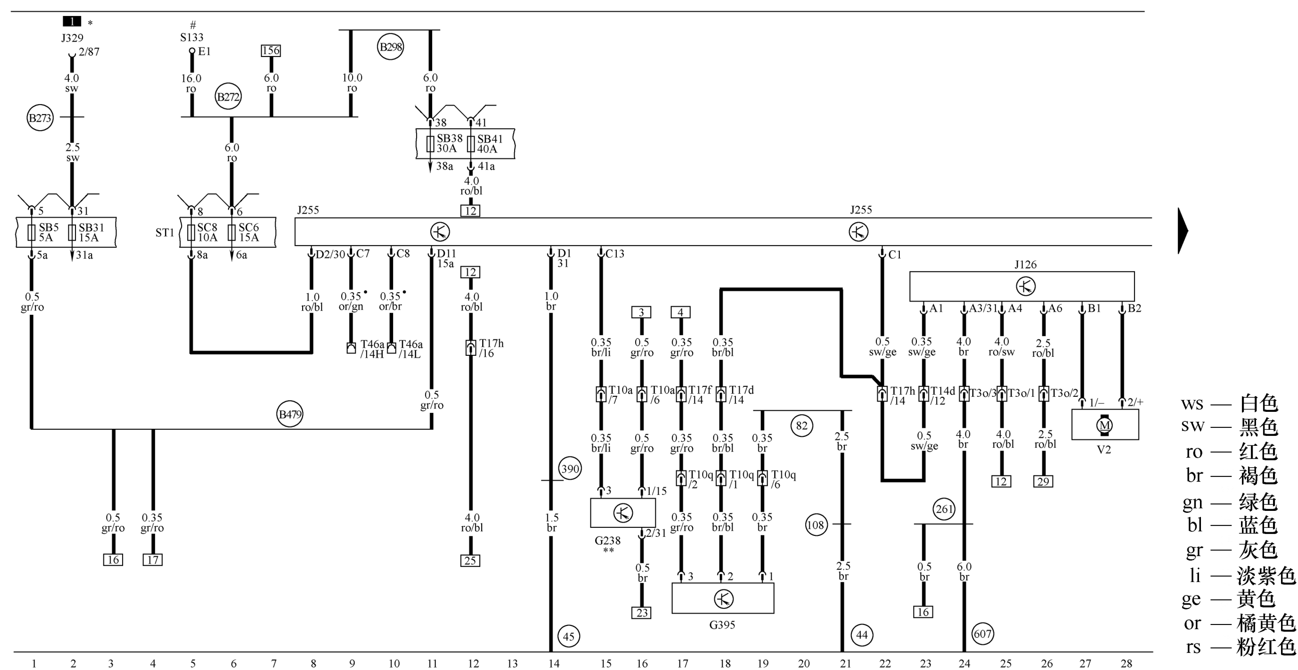


图 8-1-1　Climatronic 自动空调控制器、空气质量传感器、制冷剂压力和制冷剂温度传感器、新鲜空气鼓风机控制器、新鲜空气鼓风机电路图

G238—空气质量传感器　G395—制冷剂压力和制冷剂温度传感器　J126—新鲜空气鼓风机控制器　J255—Climatronic 控制器　J329—端子 Kl. 15 供电继电器　S133—熔丝 3　SB5—熔丝架 B 上的熔丝 5　SB31—熔丝架 B 上的熔丝 31　SB38—熔丝架 B 上的熔丝 38　SB41—熔丝架 B 上的熔丝 41　SC6—熔丝架 C 上的熔丝 6　SC8—熔丝架 C 上的熔丝 8　T3o—3 芯黑色插接器连接，在排水槽内右侧　T10a—10 芯淡紫色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上　T10q—10 芯黑色插接器连接，在左侧前照灯附近　T14d—14 芯黑色插接器连接，在排水槽内右侧　T17d—17 芯黑色插接器连接，在左侧 A 柱接线板上　T17f—17 芯绿色插接器连接，在左侧 A 柱接线板上　T17h—17 芯橘黄色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上　T46a—46 芯插接器连接，左侧 CAN 分离插接器　V2—新鲜空气鼓风机　㊹—左侧 A 柱下部的接地点　㊺—中部仪表板后面的接地点　㊷—接地连接 1，在左前导线束中　⑩⑧—接地连接 2，在左前导线束中　㉖①—接地连接，在可加热式喷嘴导线束中　㊳⑨⓪—接地连接 25，在主导线束中　⑥⓪⑦—排水槽内左侧接地点　B272—正极连接(30)，在主导线束中　B273—正极连接(15)，在主导线束　B298—正极连接 2(30)，在主导线束中　B479—接地连接 15，在主导线束中 · —CAN 总线(数据导线)　*—驾驶员侧杂物箱后面的 9 芯继电器座　**—仅适用于豪华装备　#—行李箱中后右蓄电池处的主熔丝盒

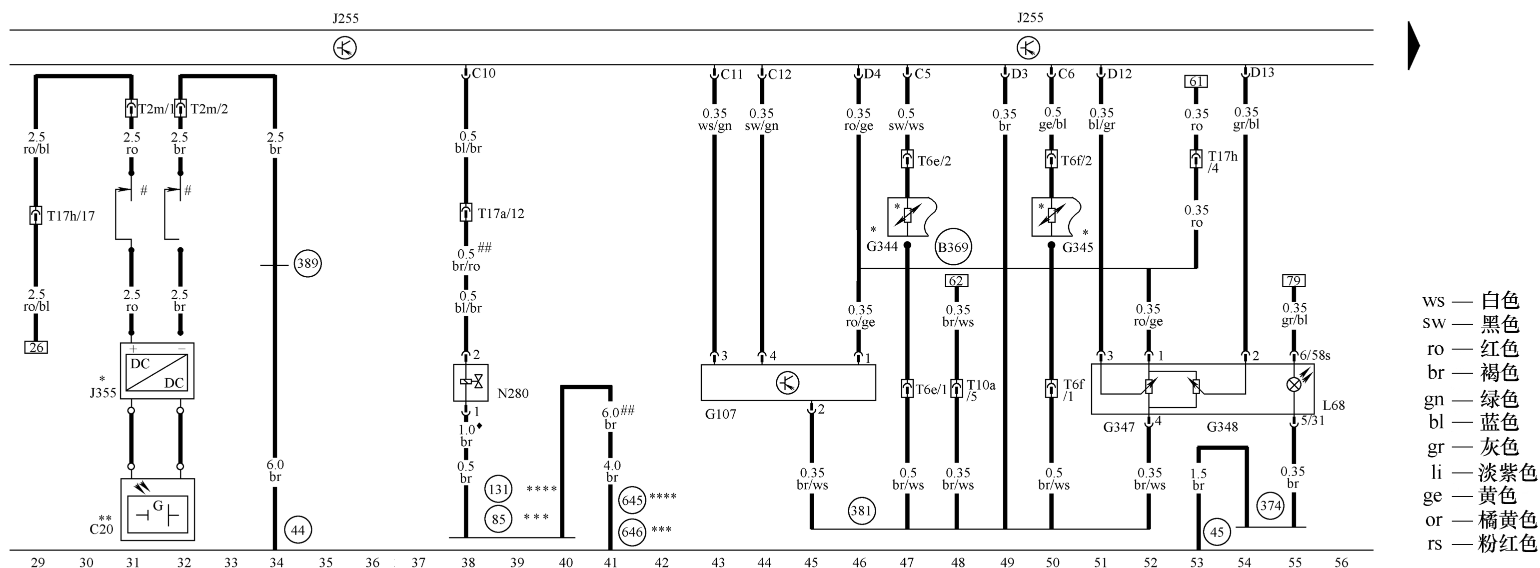


图 8-1-2　Climatronic 自动空调控制器、太阳能模式控制器、太阳电池、空调压缩机调节阀、左右中间出风口传感器、左前和右前座椅温度传感器、日照光电传感器电路图

L68—中间仪表板出风口照明灯泡　C20—太阳电池　G107—日照光电传感器　G344—左前座椅温度传感器　G345—右前座椅温度传感器　G347—左侧中间出风口传感器　G348—右侧中间出风口传感器　J255—Climatronic 控制器　J355—太阳能模式控制器 N280—空调压缩机调节阀　T2m—2 芯黑色插接器连接，在太阳能天窗上　T6e—6 芯绿色插接器连接，在左侧座椅横托架上　T6f—6 芯绿色插接器连接，在右侧座椅横托架上　T10a—10 芯淡紫色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上　T17a—17 芯红色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上　T17h—17 芯橘黄色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上　㊹—左侧 A 柱下部的接地点　㊺—中部仪表板后面的接地点　㊺—接地连接 1，在发动机室导线束中　⑬—接地连接 2，在发动机室导线束中　㊱—接地连接 9，在主导线束中　㊳—接地连接 16，在主导线束中　(B369)—连接 1（5V），在主导线束中　㊴—接地连接 24，在主导线束中　㊹—前围板上的接地点 1　㊻—前围板上的接地点 2　*—带座椅加热功能的车辆　**—带太阳能天窗的车辆　***—柴油发动机　****—汽油发动机　#—滑动天窗框架上的转接接点　##—5. 2L 发动机，发动机标识字母 BGS

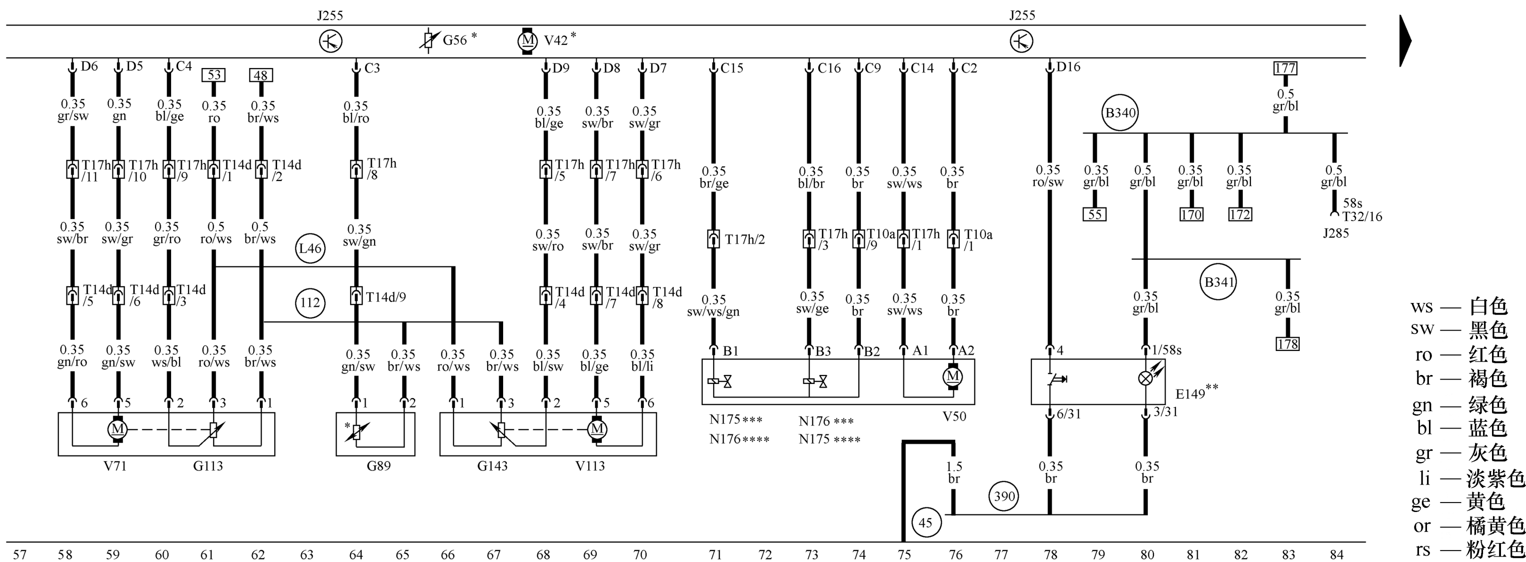


图 8-1-3 Climatronic 自动空调控制器、速滞压力风门伺服电动机、车内空气循环风门伺服电动机、新鲜空气进气道温度传感器、冷却液循环泵、左右暖风调节阀、后窗遮阳卷帘开关电路图

E149—后窗遮阳卷帘开关 G56—仪表盘温度传感器 G89—新鲜空气进气道温度传感器 G113—速滞压力风门伺服电动机电位计 G143—车内空气循环风门伺服电动机电位计 J255—Climatronic 控制器 J285—仪表板中的控制器 N175—左侧暖风调节阀 N176—右侧暖风调节阀 T10a—10 芯淡紫色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上 T14d—14 芯黑色插接器连接，在排水槽内右侧 T17h—17 芯橘黄色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上 T32—32 芯蓝色插接器连接，在组合仪表上 V50—冷却液循环泵 V42—温度传感器鼓风机 V71—速滞压力风门伺服电动机 V113—车内空气循环风门伺服电动机 ㊺—中部仪表板后面的接地点 ⑫—接地连接 2，在空调器导线束中 ㊿—接地连接 25，在主导线束中 (L46)—连接(5V)，在 Climatronic 自动空调操纵导线束中 (B340)—连接 1(58s)，在主导线束中 (B341)—连接 2(58s)，在主导线束中

* —仅在豪华型时 ** —带后窗遮阳卷帘的车辆 *** —左座驾驶型 **** —右座驾驶型

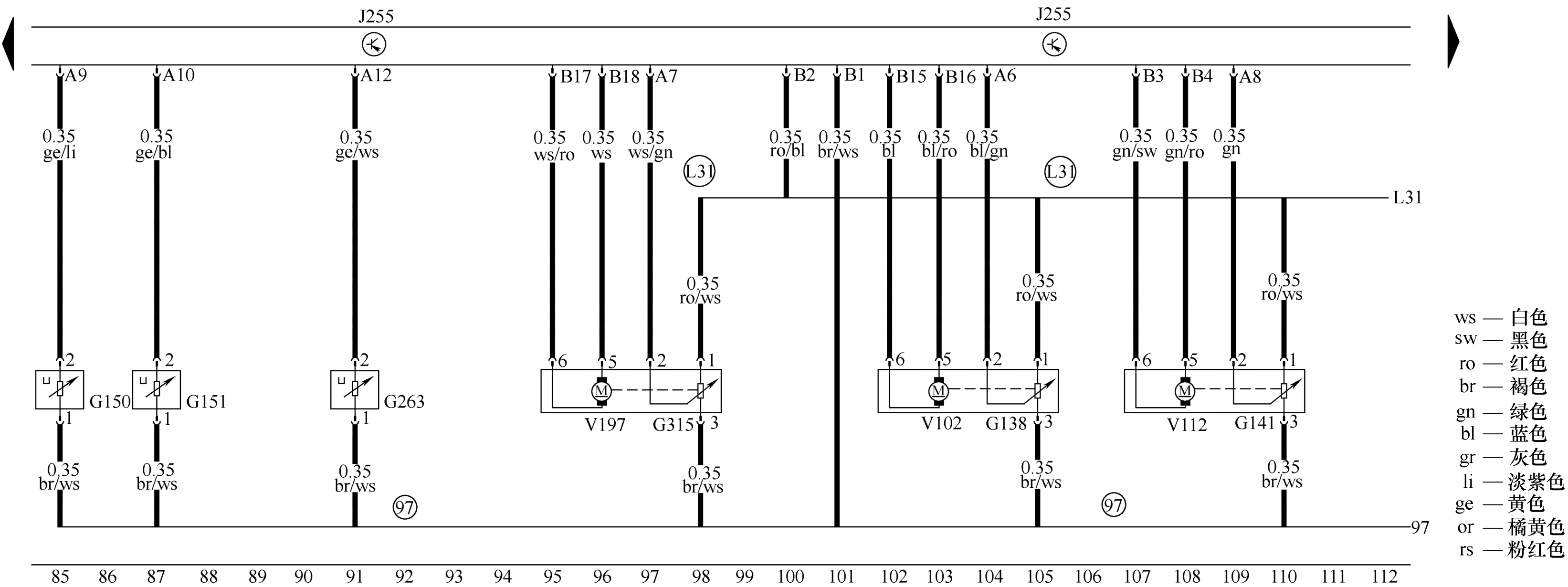


图 8-1-4 Climatronic 自动空调控制器、出风口温度传感器、前冷风门伺服电动机电位计、前冷风门伺服电动机、中间出风口伺服电动机电位计、后舱出风口伺服电动机电位计、中间出风口伺服电动机、后舱出风口伺服电动机电路图

G138—中间出风口伺服电动机电位计 G141—后舱出风口伺服电动机电位计 G150—左侧出风口温度传感器 G151—右侧出风口温度传感器 G263—蒸发器出风口温度传感器 G315—前冷风门伺服电动机电位计 J255—Climatronic 控制器 V102—中间出风口伺服电动机 V112—后舱出风口伺服电动机 V197—前冷风门伺服电动机 ⑨⑦—接地连接 1，在空调器导线束中 Ⓛ31—连接(5V)，在空调器导线束中

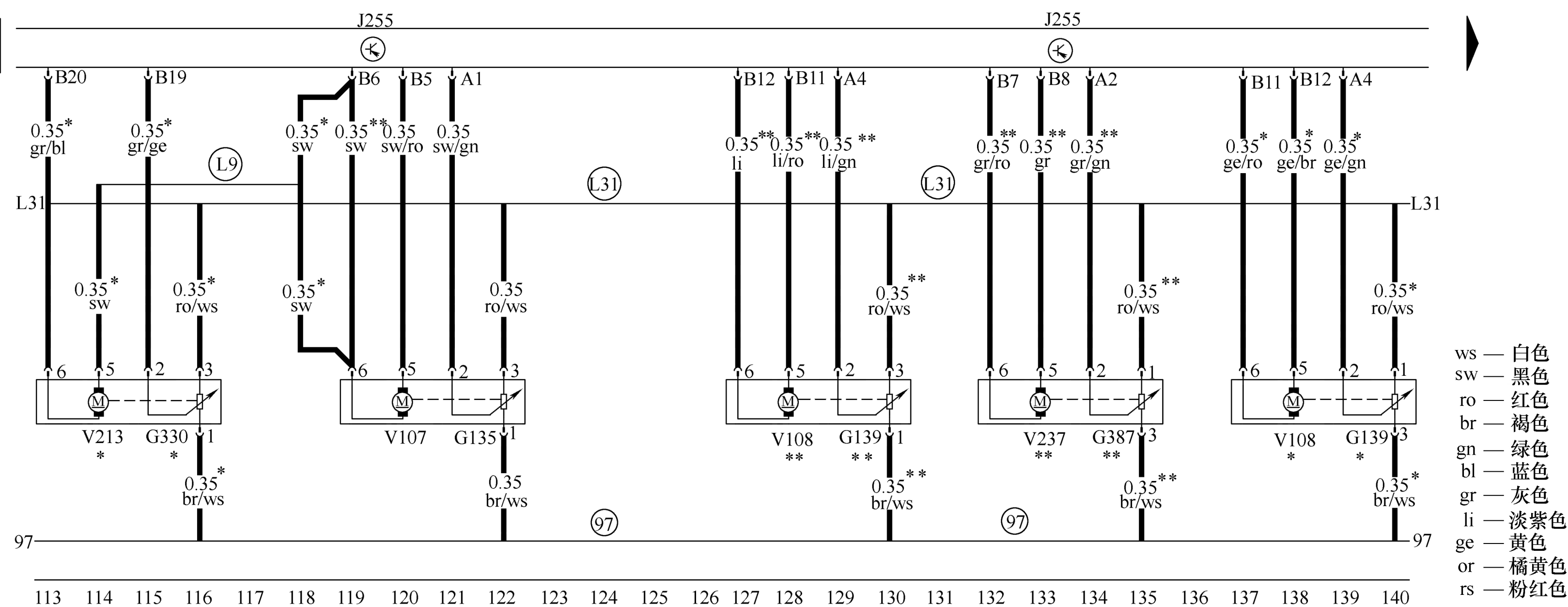


图 8-1-5 Climatronic 自动空调控制器、除霜风门伺服电动机电位计、间接通风风门伺服电动机电位计、除霜风门伺服电动机、间接通风风门伺服电动机、左侧脚部空间风门伺服电动机电位计、左前仪表板出风口伺服电动机电位计、左侧脚部空间风门伺服电动机、左前仪表板出风口伺服电动机电路图

G135—除霜风门伺服电动机电位计 G139—左侧脚部空间风门伺服电动机电位计 G387—左前仪表板出风口电位计 G330—间接通风风门伺服电动机电位计 J255—Climatronic 控制器 V107—除霜风门伺服电动机 V108—左侧脚部空间风门伺服电动机 V213—间接通风风门伺服电动机 V237—左前仪表板出风口伺服电动机 ⑨⑦—接地连接 1，在空调器导线束中 (L9)—连接 1，在空调器导线束中 (L31)—连接(5V)，在空调器导线束中 *—仅适用于豪华装备 **—仅适用于基本装备



ws — 白色
sw — 黑色
ro — 红色
br — 褐色
gn — 绿色
bl — 蓝色
gr — 灰色
li — 淡紫色
ge — 黄色
or — 橘黄色
rs — 粉红色

图 8-1-6　Climatronic 自动空调控制器、右侧脚部空间风门伺服电动机电位计、右前仪表板出风口伺服电动机电位计、右侧脚部空间风门伺服电动机、右前仪表板出风口伺服电动机、左右可加热后座椅调节开关、左前和右前可加热座椅电路图

E128—左侧可加热后座椅调节开关　E129—右侧可加热后座椅调节开关　G140—右侧脚部空间风门伺服电动机电位计　G387—左前仪表板出风口电位计　G388—右前仪表板出风口电位计　J255—Climatronic 控制器　SC6—熔丝架 C 上的熔丝 6　SC9—熔丝架 C 上的熔丝 9　T6e—6 芯绿色插接器连接，在左侧座椅横托架上　T6f—6 芯绿色插接器连接，在右侧座椅横托架上　V109—右侧脚部空间风门伺服电动机　V237—左前仪表板出风口伺服电动机　V238—右前仪表板出风口伺服电动机　Z45—左前可加热座椅　Z46—右前可加热座椅　⑨⑦—接地连接 1，在空调器导线束中　⑦⑦—左侧 B 柱下部接地点　⑦⑧—右侧 B 柱下部接地点　(L31)—连接(5V)，在空调器导线束中　(369)—接地连接 4，在主导线束中　(B321)—正极连接 7(30a)，在主导线束中　*—仅适用于豪华装备　**—可加热式前座椅　***—可加热式前座椅和后座椅

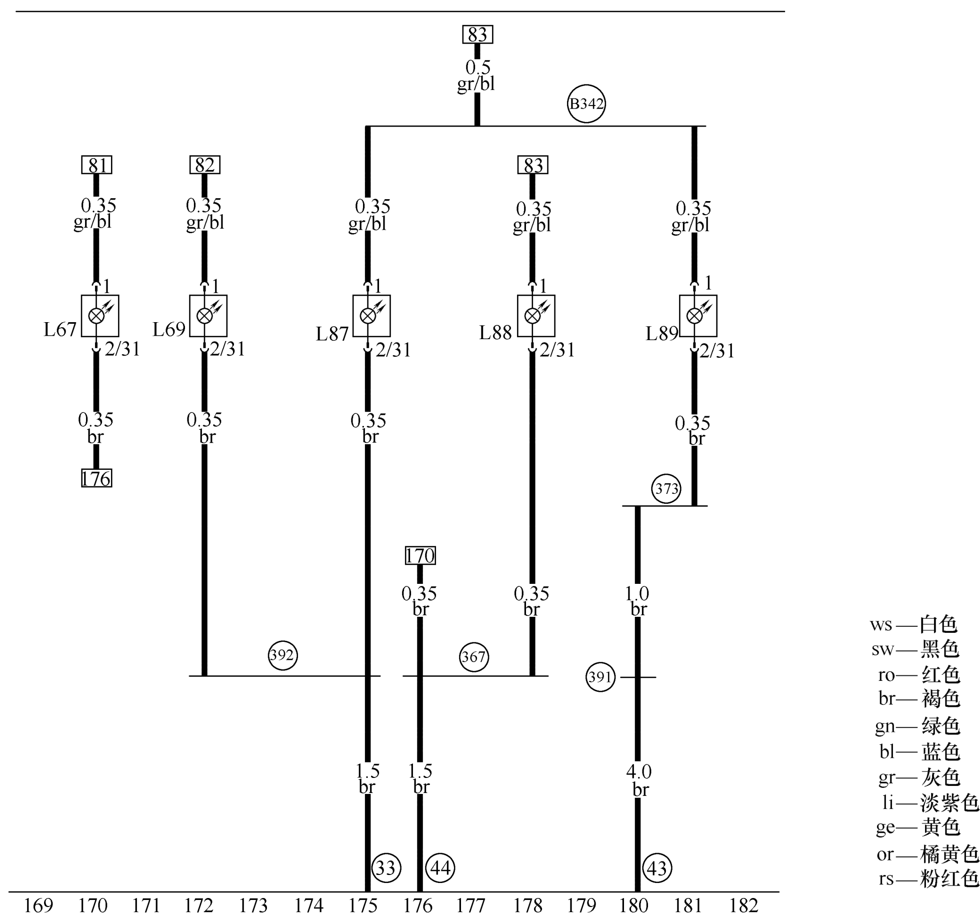


图 8-1-7 左右侧仪表板出风口照明灯、后乘员室内的出风口照明灯电路图

L67—左侧仪表板出风口照明灯 L69—右侧仪表板出风口照明灯 L88—后座左出风口照明灯 L87—后座中间出风口照明灯 L89—后座右出风口照明灯 ㉝—右侧仪表板后面的接地点 ㊸—右侧 A 柱下部接地点 ㊹—左侧 A 柱下部接地点 (367)—接地连接 2，在主导线束中 (373)—接地连接 8，在主导线束中 (391)—接地连接 26，在主导线束中 (392)—接地连接 27，在主导线束中 (B342)—连接 3（58s），在主导线束中

第二节 空调系统的维修要点

一、可选功能

可选功能如表 8-2-1 所示。

表 8-2-1 可选功能

诊断仪 V. A. S 5051A	点火开关接通，发动机停转	发动机在怠速状态下运行	车辆处于行驶模式
地址代码			
08 空调/暖风电子装置	是	是	是
00 自动检测过程	是	是	是

（续）

诊断仪 V. A. S 5051A	点火开关接通，发动机停转	发动机在怠速状态下运行	车辆处于行驶模式
功能			
01　查询控制单元版本	是	是	是
02　查询故障存储器	是	是	是
03　执行器诊断	是/否①	否/是①	否①
04　进行基本设定	是	是	否
05　删除故障存储器的故障记忆	是	是	是
06　结束输出	是	是	是
07　控制单元设码	是	是	否
08　读取测量值块	是	是	是
10　匹配	是	是	否

① 执行器诊断只能在车速低于 5km/h 时进行。

二、查询故障码

（1）诊断步骤。点火开关处于关闭状态时，将诊断仪 V. A. S 5051A 用诊断导线 V. A. S 5051/5A 连接到汽车的 16 芯诊断插座上，并用，地址代码“08”选择“空调/暖风电子装置”。

诊断仪 V. A. S 5051A 显示屏上的显示：选择功能“02-查询故障存储器”，将显示已存储的故障，已存储故障的故障编号、故障位置和故障类型。

（2）若未识别到故障，但空调系统存在故障（例如有时无制冷能力、设备的调节力不令人满意、新鲜空气风扇的转速无法调节、“ECON 运行模式”无法关闭），请按以下方式操作：

1）读取测量值块（功能 08）若空调器不制冷则读取显示分组 001 和 002。

2）进行执行器诊断（功能 03）。

3）删除故障存储器的故障记忆（功能 05）。

4）检查操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）的设码（功能 07）。

5）进行基本设定（功能 04）。

6）检查操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）的匹配（功能 10）。

7）查询操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）的故障存储器（功能 02）并在必要时排除显示的故障，删除故障存储器的故障记忆（功能 05）并再次执行过程。

8）结束输出（功能 06）。

三、执行执行器诊断

（1）在点火开关处于关闭状态下，将诊断仪 V. A. S 5051A 用诊断导线 V. A. S 5051/5A 连接到汽车的 16 芯诊断插座上。

（2）选择功能“03 执行器诊断”，在显示区中可看到目前正在控制哪个执行器（例如正在测试第 1 个执行器），在显示区中依次列出已经受控的或正在受控的执行器，正受控的执行器显示在最下面一行，点击按钮“→”可以切换到下一个部件上。

有几点说明如下：

（1）根据诊断仪 V. A. S 5051A 的型号和正在受控的部件，也可以显示该图，同时显示分配给相应执行器的测量值块。

（2）根据操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）的型号可以为执行器诊断显示在该车中未安装的部件和未通过设码输入的部件。于是这些部件不能激活，因此不需要注意相应显示（通过前进按钮转换）。

（3）执行器诊断可以通过按下按钮“C”取消。

（4）结束执行器诊断后查询故障存储器的故障记忆。

四、开始执行功能“删除故障码，结束输出”

删除故障码需在所有的故障已排除的情况下进行。

诊断仪 V. A. S 5051A 显示屏上的显示：

（1）请通过地址代码“08”选择“空调/暖风电子装置”操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）。

（2）选择功能“02 查询故障存储器”，显示区 1 中显示“不存在故障”，然后结束功能“02 查询故障存储器”。

（3）选择功能“05-删除故障存储器的故障记忆”。

五、对操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）进行设码

说明：

（1）为了能够对操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）进行设码，数据总线诊断接口控制单元 J533 必须已正确设码并匹配。若同时更新数据总线诊断接口控制单元 J533 和操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255），尤其要注意这点。

（2）操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）的设码由一个三部分的设码组成，成为一个总设码。在直接输入代码时容易产生故障，所以仅通过“引导型故障查询”功能进行设码更合适。

（3）表 8-2-2 为总设码表，显示生产之初有效的代码。

表 8-2-2　总设码表

操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）的总设码由各个设码的总和组成（设码“1”的数字代码 + 设码“2”的数字代码 + 设码“3”的数字代码）	
设码“1” × × ×	（1）发动机的气缸数、发动机类型和国家规格的设码（见表 8-2-3） （2）一辆装备 6 缸汽油发动机用于其他国家（例如德国）的汽车示例，“6”
设码“2” × × × × ×	（1）车身类型（车身型式和转向系位置）和某些选装装备的设码（见表 8-2-4） （2）一辆装备左置转向系和选装装备“带太阳能电池的滑动天窗”及“驻车暖风”的奥迪 A6 轿车的示例，“6144”
设码“3” × × × × × × × ×	（1）燃油喷射装置以及目前尚不提供或不全部提供的选装装备（未使用）的设码（见表 8-2-5） （2）一辆装备柴油发动机且无其他选装装备的汽车示例，“0”

示例：一辆装备左置转向系、6 缸汽油发动机和 Motronic 喷射与点火装置（MPI = 多点喷射）无其他选装装备的用于其他国家（例如德国）的轿车的总设码为“6”（设码“1”为“6”+ 设码“2”为“0”+ 设码“3”为“0”）。

1. 设码“1”

说明：

（1）若在表 8-2-3 中，某个发动机或某个选装装备对应一个“0”，则此数字代码不能加到总数中。

（2）若在表 8-2-3 中，某个发动机或某个选装装备对应一个“1”，则此数字代码必须加到总数中。

表 8-2-3　设码“1”的表

设码“1”								发动机缸数、发动机类型和国家规格的设码
数字代码（若不在“引导型故障查询”功能中设码，则用于换算）								
128	64	32	16	8	4	2	1	
							0	空位（无分配，数字代码“0”）
				发动机缸数				
				0	1	0		4 缸发动机（数字代码“4”）
				0	1	1		6 缸发动机（数字代码“6”）
				1	0	0		8 缸发动机（数字代码“8”）
			发动机类型（燃油类型）					
			0					汽油发动机（数字代码“0”）
			1					柴油发动机（数字代码“16”）

（续）

设码“1”								发动机缸数、发动机类型和国家规格的设码
国家规格								
0	0	0						其他国家(数字代码“0”) 除美国、日本和中国外所有国家的设码，目前也可对用于“热带国家或地区”（通过产品号码分配)和中国的汽车按其他国家进行设码
0	0	1						美国(数字代码“32”) 与其他国家的设码的偏差： （1）温度显示在“舒适型”上以 F°而非℃为单位进行 （2）空调器的调节在夏季进行模式下按一条调整的略冷的特性线进行
0	1	0						日本(数字代码“64”)和(中国) 与其他国家的设码的偏差： （1）温度显示在“舒适型”上以 F°而非℃为单位进行 （2）关闭点火开关时将存储“车内空气循环运行”功能，若此功能在关闭时起作用，则随着点火开关的接通重新被激活
0	1	1						中国(数字代码“96”) 目前未规定(未使用)，用于中国的汽车目前和日本的汽车一样编码
1	0	0						热带国家或地区(数字代码“124”) 目前未规定(未使用)： （1）目前对用于“热带国家或地区”（通过产品号码分配)的汽车按其他国家进行设码 （2）以下国家或地区将来还可作为“热带国家或地区”设码：希腊、意大利、西班牙、葡萄牙以及所有亚洲、美洲(美国除外)和非洲国家 （3）在这种设码情况下，通过另外一条特性线控制空调器的调节装置以及冷却液风扇的控制装置(调整到更高的环境温度)

示例：一辆装备 6 缸汽油发动机用于德国的汽车的设码“1”为“6”（0×1+1×2+1×4+0×8）。

2. 设码“2”

说明：

（1）若在表 8-2-4 中，某个车身变型或某个选装装备对应一个“0”，则此数字代码不能加到总数中。

（2）若在表 8-2-4 中，某个车身变型或某个选装装备对应一个“1”，则此数字代码必须加到总数中。

表 8-2-4　设码“2”的表

设码“2”								车身型式、车身类型和某些选装装备的设码
数字代码(若不在“引导型故障查询”功能中设码，则用于换算)								
32768	16384	8192	4096	2048	1024	512	256	
						车身型式		
						0	0	轿车(数字代码“0”)
						0	1	旅行车(数字代码“256”)
					转向系的位置：这个设码目前通过零部件标号规定并且不能或不允许改变[左置和右置转向系汽车的操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的型号不同]			
					0			左置转向系汽车(数字代码“0”)
					1			右置转向系汽车(数字代码“1024”)

（续）

设码“2”								车身型式、车身类型和某些选装装备的设码
								选装装备
				0				出厂时未安装驻车暖风(数字代码“0”)
				1				出厂时安装有驻车暖风(数字代码“2048”)：在设码“1”（安装有驻车暖风）的情况下，将尝试在舒适/便利功能数据总线上与辅助加热装置控制单元 J364 交换信息，若辅助加热装置控制单元 J364 不应答，则在故障存储器中存储一个故障 （1）目前只允许一个出厂时安装的驻车暖风进行设码 （2）后来安装的驻车暖风目前不允许连接到数据总线系统上，因此不能进行设码
			0					未安装带太阳能电池的滑动天窗(数字代码“0”)
			1					安装有带太阳能电池的滑动天窗(数字代码“4096”)：在设码“1”（安装有带太阳能电池的滑动天窗）的情况下，关闭点火开关后将控制不同的伺服电动机，借此将由这些伺服电动机控制的盖板置于太阳能模式规定的位置
		0						未安装后窗玻璃电动遮阳卷帘(数字代码“0”)
		1						安装有后窗玻璃电动遮阳卷帘(数字代码“8192”)：安装有一个电动后窗遮阳卷帘并安装了一个后窗遮阳卷帘按钮 E385
	0							未安装空气电离模块 J707(数字代码“0”)： （1）这个设码目前可在所有车型上进行与型号无关的输入 （2）设码“1”是不允许的，选装装备空气电离模块 J707 未安装 （3）在设码“1”（安装有空气电离系统）的情况下，将在空调器的数据总线系统“Lin 总线”上尝试与空气电离模块 J707 交换信息，若空气电离模块 J707 不应答，则在故障存储器中存储一个故障
0								未安装可加热式风窗玻璃 Z2(数字代码“0”)： （1）这个设码目前可在所有车型上进行与型号无关的输入 （2）设码“1”是不允许的，选装装备可加热式风窗玻璃 Z2 未安装 （3）在设码“1”（安装有可加热式风窗玻璃 Z2）的情况下，将在空调器的数据总线系统“Lin 总线”上尝试与可加热式风窗玻璃的控制单元 J505 交换信息，若可加热式风窗玻璃的控制单元 J505 不应答，则在故障存储器中存储一个故障

示例：

（1）在左置转向系且无其他选装装备的轿车的设码“2”为“0”（$0\times256+0\times512$）。

（2）在左置转向系且带选装装备“带太阳能电池的滑动天窗的轿车上设码“2”为“4096”（$0\times256+0\times512+0\times1024+0\times2048+1\times4096+0\times8192$）。

3. 设码“3”

说明：

（1）除了在表 8-2-5 中，列出的选装装备的安装外（未使用），在改选装装备的位置上必须输入一个“0”。

（2）若在表 8-2-5 中，某个发动机类型或某个选装装备对应一个“0”，则此数字代码不能加到总数中。

（3）若在表 8-2-5 中，某个发动机类型对应一个“1”（例如安装了带直接喷射装置的汽油发动机），则此数字代码必须加到总数中。

表 8-2-5　设码“3”的表

设码“3”								燃油喷射装置的类型和某些选装装备的设码
数字代码(若不在“引导型故障查询”功能中设码,则用于换算)								
8388608	4194304	2097152	1048576	524288	262144	131072	65536	
					选装装备(未使用)			
					0	0	0	未安装通过指纹识别驾驶员的系统(指纹“指纹记忆功能”数字代码“0”): (1) 这个设码目前可在所有车型上进行与型号无关的输入 (2) 设码“1”是不允许的,选装装备“指纹记忆功能”未安装 未安装后部操作与显示单元 E265(数字代码“0”): (1) 这个设码目前可在所有车型上进行与型号无关的输入 (2) 设码“××”是不允许的,设码在安装选装装备操作与显示单元 E265 后才确定(未使用)
				发动机类型(燃油类型)和燃油喷射装置的类型				
				0				(1) 安装柴油发动机(TDI = 涡轮增压柴油喷射)(数字代码“0”) (2) 安装带“Motronic 喷射和点火装置(MPI = 多点喷射)的汽油发动机(数字代码”0“)
				1				安装带汽油直接喷射装置(FSI = 燃油分层喷射)的汽油发动机(数字代码“524288”): (1) 在设码“1”的情况下,例如在发动机处于冷态时改变混合气制备,因此冷却液可更快变热并达到更好的加热功率 (2) 在设码“1”的情况下,例如用另外一个变速比(发动机和压缩机之间)计算压缩机转矩
	选装装备(未使用)							
	0	0	0					无专用座椅类型和型号的汽车(数字代码“0”): (1) 对于所有座椅,这个设码目前可进行与型号无关的输入 (2) 设码“1”是不允许的,设码在安装选装装备后才确定(未使用)
								无专用后窗玻璃类型和型号的汽车(汽车玻璃,数字代码“0“): (1) 对于所有后窗玻璃(汽车玻璃),这个设码可进行与型号无关的输入 (2) 设码“××”是不允许的,设码在安装选装装备后才确定(未使用)
自诊断特征字记录的类型								
0								目前只规定了一个特征字记录,所以此处必须总是输入“0”(数字设码“0”)

说明：

（1）在装备柴油发动机或装备带“Motronic 喷射和点火装置（MPI = 多点喷射）的汽油发动机的汽车上设码“3”为“0”（0×65536 + 0×131072）。

（2）在装备带汽油直接喷射装置（FSI = 燃油分层喷射）的汽油发动机的汽车上设码“3”为“524288”（0×65536 + 0×131072 + 0×262144 + 1×524288 + 0×1048576）。

（3）在该设码表格中说明的选装装备在生产之初尚不提供（未使用）。

六、读取测量数据块

1. 说明

（1）若为一个（或多个）伺服电动机中的一个（或多个）电位计显示一个大于“250”（接地连接断路或有故障）或小于“5”（5V 供电断路、有故障或对接地连接短路）的值，则表明至伺服电动机的导线连接中或伺服电动机电位计中有故障（相同的正极供电或接地连接）。

（2）若某个伺服电动机的显示值在允许的范围外，请检查操纵杆的分配、操纵杆在伺服电动机中规定的安装（也允许用力转动 180°安装到伺服电动机的轴中）、将伺服电动机的轴与风门相连的齿轮元件和凸轮盘连接。

（3）若在功能“基本设定”过程中不能为一个伺服电动机中的一个电位计测得允许的数值，则显示一个该伺服电动机显示分组的替代值，并在故障存储器中存储一个故障。操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）利用这个替代值（约为允许公差范围内的中值）调节应急运行下的风门位置。

（4）根据操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）的型号，在测量值块中可能显示“On（打开）”或“1”和“Off（关闭）”或“0”。

2. 读取测量数据块（操作与显示单元，Climatronic 控制单元 J255）

（1）在点火开关处于关闭状态下，将诊断仪 V. A. S 5051A 用诊断导线 V. A. S 5051/5A 连接到汽车的 16 芯诊断插座上。

（2）接通点火开关或起动发动机，接通空调器。

（3）通过地址代码“08”选择空调/暖风电子装置。

可选显示分组号如表 8-2-6 所示。

表 8-2-6　可选显示分组号

显示分组	带有以下信息
001	1. 空调压缩机调节阀 N280 的控制 2. 来自制冷剂压力和制冷剂温度传感器 G395 的信号
002	压缩机断开条件
003 ~ 012	不同伺服电动机中的电位计的反馈值
013 和 014	这些显示分组目前未占用
015	间接通风风门伺服电动机 V213 中电位计的反馈值
016	1. 仪表板中部出风口风门中的电位计的位置 2. 电位计（在伺服电动机中）、温度传感器和传感器的供电电压 3. 总线端“15”的电压
017 ~ 019	1. 不同温度传感器的测量值 2. 温度传感器鼓风机 V42 的转速 3. 怠速转速提高要求
020	1. 发动机转速 2. 车速 3. 计算出的压缩机转矩
021	1. 座椅通风控制（未使用） 2. 照明的状态显示（总线端“58d”和“58s”）
022	1. 冷却液风扇 V7 的控制状态 2. 空气质量传感器 G238 的信号 3. 车内空气循环运行模式的状态

（续）

显示分组	带有以下信息
023	1. 后窗玻璃加热的状态显示 2. 后窗遮阳卷帘按钮 E385 的开关状态
024	日照光电传感器 G107 的信号
025	1. 操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）的供电：总线端 “15”、“75” 和 “30” 2. 一个后来安装的驻车暖风的信号
026	1. 汽车的停车时间 2. 车窗玻璃刮水器的开关状态 3. 可加热座椅的控制
027 和 028	座椅加热装置的状态显示
029～031	驻车暖风和辅助加热装置的状态显示
032	1. 点火钥匙 2. 通过指纹的驾驶员分配（指纹，“指纹记忆功能”）
033 和 035	电源管理系统控制单元 J644 的状态显示 用电器由于车载电网过载关闭
036 和 037	舒适/便利功能数据总线系统的状态显示
038 和 039	1. 空气湿度传感器的信号（安装在操作与显示单元，Climatronic 控制单元 J255 中） 该显示仅在装备 “舒适型” 操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）的汽车上需要注意 2. 倒车灯控制的信号
040	泵阀单元部件的控制 1. 冷却液循环泵 V50 2. 左侧暖风调节阀门 N175 和右侧暖风调节阀门 N176
041	该显示分组目前未占用（显示“未占用”或“显示分组不存在”）
042～044	1. 新鲜空气鼓风机控制单元 J126 的测量值 2. 新鲜空气鼓风机 V2 的控制
045 和 046	1. 可加热式风窗玻璃控制单元 J505 的测量值 2. 可加热式风窗玻璃 Z2 的控制
047	下列部件的软件和硬件号码 1. 新鲜空气鼓风机控制单元 J126 2. 可加热式风窗玻璃控制单元 J505
048 和 049	显示分组目前未占用（显示“未占用”或“显示分组不存在”）
050	操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）的设码
051 和 052	空气电离模块 J707（未使用）的状态显示
053 和 054	1. 冷却液循环泵 V5 转速的状态显示 2. 制冷剂压力和制冷剂温度传感器 G395 信号的状态显示
055～068	显示分组目前未占用（显示“未占用”或“显示分组不存在”）
069 和 070	显示分组目前未占用（显示“未占用”或“显示分组不存在”） 1. 没有诊断测试仪时，操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）的自诊断预留 2. 操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）的设计数据预留

（续）

显示分组	带有以下信息
071～077	“标准型”操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的测量值和设定值 在“舒适型”操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)未占用(显示“未占用”或“显示分组不存在”) 1. 标准温度和实际温度(取决于两个旋转调节器的设定) 2. 气流分配(取决于旋转调节器的设定) 3. 新鲜空气鼓风机标准转速(取决于旋转调节器的设定) 4. 安装的光照传感器和温度传感器的测量值
078	温度调节的调节参数
079	显示分组目前未占用(显示“未占用”或“显示分组不存在”)
080～082	操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)目前不能用于售后服务的显示分组号 1. 操作与显示单元制造商的数字代码 2. 硬件和软件号码、底盘编号等

显示分组“001”如表 8-2-7 所示。

表 8-2-7　显示分组“001”

显示分组	显示区	名　　称
001	1	控制空调压缩机调节阀 N280 的控制电流(A)： (1) 显示“小于 0.05A”表明压缩机已关闭 (2) 显示“0.30～0.65(1.0)A”表明压缩机正常运行，控制电流与要求的制冷能力有关。
	2	空调压缩机调节阀 N280 的控制(%)： (1) 显示“0%”表明压缩机已关闭 (2) 显示“30%～100%”表明压缩机正常运行
	3	显示区未占用(或显示区为空白)： (1) 制冷剂压力和制冷剂温度传感器 G395 的信号在显示分组“054”中显示 (2) 制冷剂压力和制冷剂温度传感器 G395 信号通过空调器的数据总线系统“Lin 总线”及操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)交换信息，所以在奥迪 A6 上不允许安装高压传感器 G65(只输出矩形信号) (3) 制冷剂压力和制冷剂温度传感器 G395 的压力信号由操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)分析，计算出的压力在显示区“4”中显示
	4	制冷剂循环回路中的压力(MPa) 制冷剂循环回路中的压力通过制冷剂压力和制冷剂温度传感器 G395 的信号由操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)计算出 (1) 显示“小于 0.26MPa 或者大于 2.9MPa”(包括短时)表明制冷剂循环回路中的压力过小或过大，制冷剂压力和制冷剂温度传感器 G395 损坏 (2) 显示“0.26～2.9MPa”表明制冷剂循环回路中的压力在允许范围内

说明：

(1) 若存在一个压缩机断开条件，则无法控制空调压缩机调节阀 N280，在执行器诊断期间也无法控制。

(2) 若识别不到来自制冷剂压力和制冷剂温度传感器 G395 的信号，则不允许控制空调压缩机调节阀 N280。

(3) 操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)通过该信号计算出制冷剂循环回路中的压力。

(4) 在正确加注的制冷剂循环回路中，温度

-3℃时，显示一个0.26MPa的压力。为了避免在低温下存储故障，操作与显示单元(Climatronic控制单元J255)在压力小于0.18MPa(出现在12℃时)才识别出制冷剂循环回路中的故障。在这个温度下不再分析制冷剂压力和制冷剂温度传感器G395的测量值。

(5) 在奥迪A6L上安装一个制冷剂压力和制冷剂温度传感器G395，此传感器通过空调器的数据总线系统“Lin总线”与操作与显示单元(Climatronic控制单元J255)交换信息，所以不允许安装高压传感器G65(此传感器输出矩形信号)，要注意正确的零部件编号，这两个部件不总通过外壳区分。

(6) 允许的标准值在“引导型故障查询”功能的表格中查找。

显示分组“002”如表8-2-8所示。

表8-2-8 显示分组“002”

显示分组	显示区	名　称
002	1	当前有效的压缩机关闭条件(见表8-2-9) 显示“××”
	2	上次的压缩机关闭条件(见表8-2-9) 显示“××”
	3	倒数第二次的压缩机关闭条件(见表8-2-9) 显示“××”
	4	倒数第三次的压缩机关闭条件(见表8-2-9) 显示“××”

说明：

(1) 在显示区“2”、“3”和“4”中目前只记录表8-2-9中用一个“*”标记的关闭条件，在此关闭条件存在时间长于20s时才进行记录(关闭条件“12”长于12s)。

(2) 根据操作与显示单元(Climatronic控制单元J255)的型号(软件版本)，显示区“2”~“4”中的压缩机关闭条件并不总能通过删除故障存储器的故障记忆而删除，因此要始终注意故障存储器内相应的条目。

表8-2-9 压缩机关闭条件

显示区“1”~“4”中的显示	压缩机关闭条件
0	压缩机打开： (1) 未识别到压缩机断开条件 (2) 根据操作与显示单元(Climatronic控制单元J255)的型号，尽管压缩机不受控制，当发动机处于静止状态时此处也显示“0”
1*	制冷剂回路中的压力曾经或现在过高
2	操作与显示单元(Climatronic控制单元J255)的基本设定未执行或未正确执行
3*	制冷剂回路中的压力过低
4	发动机不运转或运转时间低于2s
5	(1) 发动机转速低于300r/min (2) 根据操作与显示单元(Climatronic控制单元J255)的型号，在发动机处于静止状态时不显示“5”而显示“0”
6	压缩机已通过“Econ(经济)”功能关闭
7	压缩机已通过“OFF(关闭)”功能关闭
8	测得的车外温度过去低于2℃且现在仍旧低于5℃(没有对循环空气运行模式的请求)

（续）

显示区“1”～“4”中的显示	压缩机关闭条件
9	目前未规定显示
10 *	车载电网电压低于 9.5V
11 *	冷却液温度过高(目前高于约 118℃)
12 *	由于发动机控制单元(通过数据总线系统)的一个要求
13	(1) 由于制冷剂压力和制冷剂温度传感器 G395 的信号中的一个错误 (2) 根据操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的型号，尽管不存在故障，在关闭点火开关时仍可能显示这个关闭条件(如有必要,重新起动发动机并接通空调器)
14 *	由于舒适/便利功能数据总线系统中的一个故障
15	制冷剂回路中的压力在这个行驶周期中至少曾经有 30 次过高
16	蒸发器后测得的温度已超过一分钟低于 0℃
17	蒸发器后测得的温度低于 -5℃
18 *	不存在有效的车外温度测量值，可能是两个车外温度传感器(车外温度传感器 G17 和新鲜空气进气道温度传感器 G89)已损坏
19 *	操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)已通过“驻车暖风”功能接通
20 *	(1) 此显示目前未占用 (2) 为了减小功率的压缩机控制预留(已从相应的发动机控制单元接收到一个减小压缩机转矩的要求,只用约 300mA 控制压缩机调节阀)或为压缩机关闭预留(已从车载电网络控制单元 J519 或从电源管理系统控制单元 J644 接收到一个节能要求)
21	测得的车外温度过去低于 -8℃且现在仍旧低于 -5℃，不存在对自动车内空气循环运行模式的要求，或测得的车外温度过去低于 2℃且现在仍旧低于 5℃，而“自动车内空气循环运行模式”功能未激活
22	测得的乘员区温度低于 8℃，车外温度过去低于 -8℃且现在仍旧低于 -5℃，存在对车内空气循环运行模式的要求
23	通过数据总线系统发送过一个冷却液风扇控制的出错信息(例如由相应的发动机控制单元)并由操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)接收到
24	此显示目前未占用
25	此显示目前未占用

显示分组“003”～“012”如表 8-2-10 所示。

表 8-2-10　显示分组“003”～“012”

显示分组	显示区	名　　称
003	1～4	空气内循环风门伺服电动机 V113： (1) 显示区 1：车内空气循环风门伺服电动机中的电位计 G143 的实际反馈值(标准值:“10～250”) (2) 显示区 2：车内空气循环风门伺服电动机中的电位计 G143 的标准反馈值(标准值:“6～254”) (3) 显示区 3：在下部限位位置学习到的车内空气循环风门伺服电动机中的电位计 G143 的反馈值(风门开启,新鲜空气循环运行模式,标准值:“10～55”) (4) 显示区 4：在上部限位位置学习到的车内空气循环风门伺服电动机中的电位计 G143 的反馈值(风门开启,车内空气循环运行模式,标准值:“200～250”)

（续）

显示分组	显示区	名　　称
004	1～4	速滞压力风门伺服电动机 V71 （1） 显示区 1：速滞压力风门伺服电动机中的电位计 G113 的实际反馈值（标准值：“15～245”） （2） 显示区 2：速滞压力风门伺服电动机中的电位计 G113 的标准反馈值（标准值：“6～254”） （3） 显示区 3：在下部限位位置上学习到的速滞压力风门伺服电动机中的电位计 G113 的反馈值（速滞压力风门/新鲜空气风门关闭，车内空气循环运行模式，标准值：“15～65”） （4） 显示区 4：在上部限位位置上学习到的速滞压力风门伺服电动机中的电位计 G113 的反馈值（速滞压力风门/新鲜空气风门开启，新鲜空气运行模式，标准值：“190～245”）
005	1～4	除霜风门伺服电动机 V107： （1） 显示区 1：除霜风门伺服电动机内的电位计 G135 的实际反馈值（标准值：“20～245”） （2） 显示区 2：除霜风门伺服电动机内的电位计 G135 的标准反馈值（标准值：“6～254”） （3） 显示区 3：在下部限位位置上学习到的除霜风门伺服电动机内的电位计 G135 的反馈值（风窗玻璃出风口的风门关闭，标准值：“20～70”） （4） 显示区 4：在上部限位位置上学习到的除霜风门伺服电动机内的电位计 G135 的反馈值（风窗玻璃出风口的风门开启，标准值：“190～245”）
006	1～4	左前仪表板出风口伺服电动机 V237： （1） 这个伺服电动机在装备“舒适型”操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）的汽车上控制“左侧仪表板出风口”风门，而对于“标准型”则控制“右侧仪表板出风口”风门和“左侧仪表板出风口”风门（两个风门通过一根轴相互连接） （2） 这个伺服电动机在“舒适型”上安装于空调器左侧，而在“标准型”上安装于空调器右侧 1） 显示区 1：左前仪表板出风口电位计 G387 的实际反馈值（标准值：“20～245”） 2） 显示区 2：左前仪表板出风口电位计 G387 的标准反馈值（标准值：“6～254”） 3） 显示区 3：在下部限位位置上学习到的左前仪表板出风口电位计 G387 的反馈值（“左侧”仪表板出风口风门或“左右”仪表板出风口风门关闭，标准值：“20～70”） 4） 显示区 4：在上部限位位置上学习到的左前仪表板出风口电位计 G387 的反馈值（“左侧”仪表板出风口风门或“左右”仪表板出风口风门开启，标准值：“190～245”）
007	1～4	右前仪表板出风口伺服电动机 V238： （1） 在装备“标准型”操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）的汽车上，这个显示分组未占用（显示“未占用”） （2） 这个伺服电动机仅在装备“舒适型”操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）的汽车上安装，它控制“右侧仪表板出风口”风门 （3） 在装备“标准型”操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）的汽车上，“右侧仪表板出风口”风门和“左侧仪表板出风口”风门由左前仪表板出风口伺服电动机 V237 控制（此电动机安装在空调器右侧，两个风门通过一根轴相互连接） 1） 显示区 1：右前仪表板出风口电位计 G388 的实际反馈值（标准值：“15～250”） 2） 显示区 2：右前仪表板出风口电位计 G388 的标准反馈值（标准值：“6～254”） 3） 显示区 3：在下部限位位置学习到的右前仪表板出风口电位计 G388 的反馈值（“右侧”仪表板出风口风门关闭，标准值“15～70”） 4） 显示区 4：在上部限位位置学习到的右前仪表板出风口电位计 G388 的反馈值（“右侧”仪表板出风口风门开启，标准值“195～250”）

（续）

显示分组	显示区	名　　称
008	1～4	左侧脚部空间风门伺服电动机 V108： （1）这个伺服电动机在装备“舒适型”操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的汽车上控制“左侧”脚部空间风门，而对于“标准型”则控制“右侧”脚部空间风门和“左侧”脚部空间风门(两个风门通过一根连接杆相互连接) （2）这个伺服电动机在“舒适型”上安装于空调器左侧，而在“标准型”上安装于空调器右侧 1）显示区 1：左侧脚部空间风门伺服电动机内的电位计 G139 的实际反馈值(标准值:“20～245”) 2）显示区 2：左侧脚部空间风门伺服电动机内的电位计 G139 的标准反馈值(标准值:“6～254”) 3）显示区 3：在下部限位位置上学习到的左侧脚部空间风门伺服电动机内的电位计 G139 的反馈值(“左侧”或“左右”脚部空间风门关闭,标准值:“20～70”) 4）显示区 4：在上部限位位置上学习到的左侧脚部空间风门伺服电动机内的电位计 G139 的反馈值(“左侧”或“左右”脚部空间风门开启,标准值:“190～245”)
009	1～4	右侧脚部空间风门伺服电动机 V109： （1）在装备“标准型”操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的汽车上，这个显示分组未占用(显示“未占用”) （2）这个伺服电动机仅在装备“舒适型”操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的汽车上安装，它控制“右侧”脚部空间风门 （3）在装备“标准型”操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的汽车上，“右侧”和“左侧”脚部空间风门由左侧脚部空间风门伺服电动机 V108 控制(此电动机安装在空调器右侧,两个风门通过一根连接杆相互连接) 1）显示区 1：右侧脚部空间风门伺服电动机内的电位计 G140 的实际反馈值(标准值:“20～245”) 2）显示区 2：右侧脚部空间风门伺服电动机内的电位计 G140 的标准反馈值(标准值:“6～254”) 3）显示区 3：在下部限位位置上学习到的右侧脚部空间风门伺服电动机内的电位计 G140 的反馈值(“右侧”脚部空间风门关闭,标准值“20～70”) 4）显示区 4：在上部限位位置上学习到的右侧脚部空间风门伺服电动机内的电位计 G140 的反馈值(“右侧”脚部空间风门开启,标准值“190～245”)
010	1～4	中部出风口伺服电动机 V102： （1）显示区 1：中部出风口伺服电动机内的电位计 G138 的实际反馈值(标准值:“10～250”) （2）显示区 2：中部出风口伺服电动机内的电位计 G138 的标准反馈值(标准值:“6～254”) （3）显示区 3：在下部限位位置上学习到的中部出风口伺服电动机内的电位计 G138 的反馈值(中部出风口风门关闭,标准值:“10～60”) （4）显示区 4：在上部限位位置上学习到的中部出风口伺服电动机内的电位计 G138 的反馈值(中部出风口风门开启,标准值:“200～250”)

（续）

显示分组	显示区	名　　称
011	1～4	冷风风门伺服电动机 V197： （1） 显示区 1：冷风风门伺服电动机内的电位计 G315 的实际反馈值(标准值:“10～250”) （2） 显示区 2：冷风风门伺服电动机内的电位计 G315 的标准反馈值(标准值:“6～254”) （3） 显示区 3：在下部限位位置上学习到的冷风风门伺服电动机内的电位计 G315 的反馈值(冷风风门关闭,标准值:“10～70”) （4） 显示区 4：在上部限位位置上学习到的冷风风门伺服电动机内的电位计 G315 的反馈值(冷风风门开启,标准值:“200～250”)
012	1～4	后座区出风口伺服电动机 V112： （1） 显示区 1：后座区出风口伺服电动机内的电位计 G141 的实际反馈值(标准值:“10～250”) （2） 显示区 2：后座区出风口伺服电动机内的电位计 G141 的标准反馈值(标准值:“6～254”) （3） 显示区 3：在下部限位位置上学习到的后座区出风口伺服电动机内的电位计 G141 的反馈值(后座区出风口风门关闭,标准值:“10～60”) （4） 显示区 4：在上部限位位置上学习到的后座区出风口伺服电动机内的电位计 G141 的反馈值(后座区出风口风门开启,标准值:“200～250”)
015	1～4	间接通风风门伺服电动机 V213： （1） 在装备“标准型”操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的汽车上，这个显示分组未占用(显示“未占用”) （2） 这个伺服电动机仅在装备“舒适型”操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的汽车上安装 （3） 在装备“标准型”操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的汽车上，未预留这个风门的控制(空调器中的出风口被封闭) 1） 显示区 1：间接通风风门伺服电动机的电位计 G330 的实际反馈值(标准值:“10～250”) 2） 显示区 2：间接通风风门伺服电动机的电位计 G330 的标准反馈值(标准值:“6～254”) 3） 显示区 3：在下部限位位置上学习到的间接通风风门伺服电动机的电位计 G330 的反馈值(间接通风风门关闭,标准值“10～60”) 4） 显示区 4：在上部限位位置上学习到的间接通风风门伺服电动机的电位计 G330 的反馈值(间接通风风门开启,标准值“195～250”)

显示分组“016”如表 8-2-11 所示。

表 8-2-11　显示分组“016”

显示分组	显示区	名　　称
016	1	左侧中部出风口传感器 G347： 1. 安装在仪表板中部出风口内 2. 显示与安装在仪表板出风口内的电位计的位置有关(通过安装在仪表板出风口内的左侧调节轮与风门一起控制这个电位计) （1） 操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)通过数值小于“106”或将要移位来识别出风口内关闭的风门 （2） 操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)通过数值大于“122”或将要移位来识别出风口内开启的风门 （3） 左侧出风口内的风门关闭，标准值：10～85 （4） 左侧出风口内的风门开启，标准值：180～250 （5） 若达不到标准值，请检查调节轮用来控制电位计的调整机构(齿轮的位置,可能某个齿轮被跳过)

（续）

显示分组	显示区	名　　称
016	2	右侧中部出风口传感器 G348： 1. 安装在仪表板中部出风口内 2. 显示与安装在仪表板出风口内的电位计的位置有关（通过安装在仪表板出风口内的右侧调节轮与风门一起控制这个电位计） （1）操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）通过数值小于“106”或将要移位来识别出风口内关闭的风门 （2）操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）通过数值大于“122”或将要移位来识别出风口内开启的风门 （3）右侧出风口内的风门关闭，标准值：10～85 （4）右侧出风口内的风门开启，标准值：180～250 （5）若达不到比标准值，请检查调节轮用来控制电位计的调整机构（齿轮的位置，可能某个齿轮被跳过）
	3	操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）的 5V 输出端上的电压（V）： （1）通过这些输出端（插接器 D 的端子 5 和插接器 B 的端子 2）为在不同伺服电动机中安装的电位计、温度传感器和空调器的传感器供电 （2）标准值：5.0V（公差范围“4.6～5.4V”） （3）这些输出端（插接器 D 的端子 5 和插接器 B 的端子 2）设计成最大电流为 70mA，若流过这些输出端之一的电流更高（例如当某个电位计中短路时），则电压低于 4.6V 并在故障存储器中为所有连接在这个输出端上的部件显示一个故障
	4	由操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）在总线端“15”上测得的电压（V）： （1）在插接器 D 上端子 11 和端子 1 之间测量电压：若在该车上后来安装了一个驻车暖风，则操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）的控制由驻车暖风通过这个输入端进行，为此必须更改操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）的匹配（匹配通道“17”） （2）显示“约蓄电池电压”（在点火开关已打开的情况下）表明在带有后来安装的驻车暖风的汽车上且驻车暖风已关闭时小于 2V（或在驻车暖风已接通时大于 8V 且冷却液温度高于约 40℃）

显示分组“017”和“018”如表 8-2-12 所示。

表 8-2-12　显示分组“017”和“018”

显示分组	显示区	名　　称
017	1	左侧出风口温度传感器 G150 的测量值（℃）
	2	右侧出风口温度传感器 G151 的测量值（℃）
	3	中部出风口温度传感器 G191 的测量值（℃）
	4	显示区目前未占用（显示“未占用”或显示区为空白）
018	1	蒸发器出风口温度传感器 G263 的测量值（℃）：标准值与环境条件有关，例如高于 1℃（当环境温度高于 0℃时）且制冷能力检测期间在规定的范围之内
	2	新鲜空气进气道温度传感器 G89 的测量值（℃）
	3	由组合仪表发送的车外温度传感器 G17 的测量值（未过滤值）（℃）：由组合仪表中带显示单元的控制单元 J285 计算出，通过舒适/便利功能数据总线系统发送
	4	显示区目前未占用（显示“未占用”或显示区为空白）

显示分组“019”如表 8-2-13 所示。

表 8-2-13　显示分组“019”

显示分组	显示区	名　　称
019	1	仪表板温度传感器 G56 的测量值(℃)： (1) 安装在操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)中 (2) 对于“标准型”操作与显示单元，注意测量值块“77”中的显示
	2	温度传感器鼓风机 V42 的转速(r/min)： (1) 在装备“标准型”操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的汽车上，这个显示分组未占用(显示“未占用”) (2) 温度传感器鼓风机 V42 仅在“舒适型”操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)上存在 (3) 显示 2500 ~ 3000r/min 1) 允许转速为 2000 ~ 4000r/min 2) 在操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)处于关闭状态时，并不总是控制温度传感器鼓风机 V42(显示 0r/min)
	3	由组合仪表中带有显示单元的控制单元 J285 通过舒适/便利数据总线系统发送的冷却液温度/℃
	4	怠速转速提高要求，由操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)通过数据总线系统发送至相应的发动机控制单元 (1) 显示“Off(关闭)”或“0”表明若为了达到在操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)中设定的温度不需要辅助加热或制冷功率，则输出怠速转速提高“Off(关闭)” (2) 显示“On(打开)”或“1”表明若为了达到在操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)中设定的温度需要辅助加热或制冷功率(例如设定“最大制冷功率”时)，则输出怠速转速提高“On(打开)”

显示分组“020”如表 8-2-14 所示。

说明：利用操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)使用的测量值(例如环境温度、制冷剂循环回路内的压力、发动机转速等)来计算压缩机转矩。根据这些影响因素，在压缩机已接通的情况下可能计算出一个 1 ~ 63N · m 的值；若压缩机已关闭，则显示一个小于 1.0N · m 的值。

显示分组“021”如表 8-2-15 所示。

表 8-2-14　显示分组“020”

显示分组	显示区	名　　称
020	1	从相应发动机控制单元接收的发动机转速(r/min)
	2	车速(km/h)
	3	显示区 3 中显示信息的状态，关于压缩机运行所需转矩的信息的时效性： (1) 显示“0”表明发送的当前压缩机转矩 (2) 显示“1”表明发送的旧压缩机转矩
	4	压缩机转矩： (1) 显示“0 ~ 1.0N · m”表明压缩机已关闭(空调压缩机调节阀 N280 不受控制) (2) 显示“1 ~ XXN · m”表明压缩机已接通(空调压缩机调节阀 N280 受控)

表 8-2-15　显示分组“021”

显示分组	显示区	名　　称
021	1	驾驶员座椅通风控制单元 J672 的控制状态 （1）此显示区仅在带有选装装备“座椅通风”的汽车上需要注意(未使用) （2）显示“未占用”（在不带驾驶员座椅通风控制单元 J672 的汽车上） （3）控制通过空调器的数据总线系统“Lin 总线”进行 （4）不同状态显示的分类(见表 8-2-16)
	2	前乘客座椅通风控制单元 J673 的控制状态 （1）此显示区仅在带有选装装备“座椅通风”的汽车上需要注意(未使用) （2）显示“未占用”（在不带前乘客座椅通风控制单元 J673 的汽车上） （3）控制通过空调器的数据总线系统“Lin 总线”进行 （4）不同状态显示的分类(见表 8-2-16)
	3	由舒适/便利功能总线系统接收的总线端“58d”的电压：显示“0～100%”（取决于仪表照明调节器的设定)表明：按钮上反馈指示灯的照明亮度和显示屏照明亮度(限“舒适型”)的调节量可以根据周围区域的亮度限定调节范围(如 6%～50% 之间)
	4	由舒适/便利功能总线系统接收的总线端“58s”的电压 （1）显示“0%”表明停车灯已关闭 （2）显示“1%～100%”表明停车灯已接通，显示值取决于仪表照明调节器的设定。按钮上背景照明的亮度调节量和显示屏的背景照明亮度调节量(限“舒适型”)可以根据周围区域的亮度限定调节范围(如 6%～20% 之间)

显示分组“021”的显示区“1”和“2”中的显示分类如表 8-2-16 所示。

表 8-2-16　不同状态显示的分类

显示分组“021”的显示区“1”和“2”中的显示分类								驾驶员座椅通风控制单元 J672 和前乘客座椅通风控制单元 J673 的控制状态显示
				座椅通风的关闭条件 1. 显示“0”时此关闭条件不起作用，座椅通风可以接通 2. 显示“1”时此关闭条件起作用				
							×	座椅温度(由于过冷而关闭)：显示“1”时座椅温度过低
						×		座椅占用识别装置：显示“1”时此座椅未占用(座椅占用开关已开启)
					×			座椅面加热：显示“1”时座椅面加热装置已接通
				×				座椅侧面加热：显示“1”时座椅侧面加热装置已接通
	控制状态							
	0	0	0					在操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)中未设定对座椅通风的请求
	0	0	1					无座椅通风：在操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)中已设定“座椅加热”功能
	0	1	0					座椅通风具有 50% 的最大持续接通时间
	1	1	0					座椅通风具有 90%～100% 的最大持续接通时间
	1	0	0					座椅通风关闭，调节间歇

（续）

由于过低的车载供电网电压而关闭								
								来自电源管理系统控制单元 J644 的关闭座椅通风的请求： （1）显示“0”时此关闭条件不起作用，座椅通风可以接通 （2）显示“1”时此关闭条件起作用

显示分组“022”如表 8-2-17 所示。

表 8-2-17　显示分组“022”

显示分组	显示区	名　　称
022	1	对冷却液风扇 V7 的控制请求：由操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）计算出并在舒适/便利功能总线系统上发送的请求。此请求可通过制冷剂循环回路内的压力计算出（检测制冷剂压力和制冷剂温度传感器 G395 的压力信号） （1）显示“0～4%”表明操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）未向相应的发动机控制单元发送对冷却液风扇 V7 的控制请求 （2）显示“5%～100%”表明操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）向相应的发动机控制单元发送对冷却液风扇 V7 的控制请求（前提：发动机运转且空调器已接通）
	2	对冷却液风扇 V7 的控制的反馈信息：由相应的发动机控制单元发送对冷却液风扇控制单元 J293 的请求，或直接对冷却液风扇 V7 的请求，信息将通过数据总线系统接收 （1）显示“0～4%”表明相应的发动机控制单元未控制冷却液风扇 V7 （2）显示“5%～100%”表明： 1）相应的发动机控制单元控制冷却液风扇 V7（前提：发动机运转且空调器已接通） 2）与相应的发动机控制单元有关，即使空调器请求 100%，目前仍以 68%～100% 控制这个或这些冷却液风扇 V7 3）与相应的发动机控制单元有关，显示区“2”中的显示可能比显示区“1”中的显示更大或更小
	3	空气质量传感器 G238 的信号： （1）通过空调器数据总线系统“Lin 总线”和操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）交换数据 （2）空气质量传感器 G238 仅安装在装备“舒适型”操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）的汽车上 （3）在装备“标准型”操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）的汽车上，可不理会此显示（显示“未占用”） 显示“X”（分类见表 8-2-18）
	4	操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）对新鲜空气或车内空气循环运行模式的请求 显示“X”或“XX”（分类见表 8-2-19）

表 8-2-18　显示分组“022”的显示区“3”中的显示分类

显示区“3”中的显示	空气质量传感器 G238 的信号
7	无来自空气质量传感器 G238 的车内空气循环运行模式请求
1 或 3	空气质量传感器 G238 报告空气中的有害物质有较小的上升 操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）决定车内空气循环运行模式是否需要和是否可能（注意显示区“4”中的显示）

（续）

显示区“3”中的显示	空气质量传感器 G238 的信号
2 或 4	空气质量传感器 G238 报告空气中的有害物质有较高的上升 操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)决定车内空气循环运行模式是否需要和是否可能(注意显示区“4”中的显示)
0	操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)从空气质量传感器 G238 接收不到信号

表 8-2-19　显示分组“022”的显示区“4”中的显示分类

显示区“4”中的显示	对车内空气循环或新鲜空气运行模式的请求
0 或 00	不存在对车内空气循环运行模式的请求(新鲜空气运行模式)
10	存在一个来自空气质量传感器 G238 的车内空气循环运行模式请求，此请求由操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)满足(车内空气循环运行模式)
11 12 13	存在一个来自空气质量传感器 G238 的车内空气循环运行模式请求。由于以下原因，操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)不满足此请求： （1）“自动车内空气循环运行模式”功能已关闭(新鲜空气运行模式) （2）压缩机不运转(新鲜空气运行模式) （3）在操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)中已选中“除霜”运行模式(新鲜空气运行模式)
20 30 40 50	基于操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)或另一个汽车系统的某个设定，存在一个车内空气循环运行模式请求： （1）在操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)中已选定“车内空气循环运行模式” （2）车窗玻璃刮水器现在或曾经处于“刮水/清洗运行模式” （3）请求提高制冷功率，如在“舒适型”操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)上设定温度预选“Lo(低)时” （4）在操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)上设定了“Off(关闭)”运行模式
60	存在一个部分车内空气循环模式请求： （1）空调器目前从新鲜空气运行模式转换到车内空气循环运行模式或进行反向转换 （2）操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)为了达到设定的温度，对新鲜空气和乘员区内的空气进行混合更有利(速滞压力风门约处在中间位置,而车内空气循环风门已开启)

显示分组“023”如表 8-2-20 所示。

表 8-2-20　显示分组“023”

显示分组	显示区	名　称
023	1	可加热式后窗玻璃 Z1 的按钮的关闭状态[安装在操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)中]： 可加热式后窗玻璃 Z1 通过安装在操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)中的按钮接通和关闭来控制。可加热式后窗玻璃 Z1 的控制持续时间根据环境温度进行时间限制 （1）显示“后窗加热关闭”或“0”表明： 1）在操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)中目前不存在控制可加热式后窗玻璃 Z1 的请求 2）如有必要，操纵可加热式后窗玻璃的按钮(接通) （2）显示“后窗加热接通(打开)”或“1”表明： 1）在操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)中目前存在控制可加热式后窗玻璃 Z1 的请求 2）如有必要，操纵可加热式后窗玻璃的按钮(关闭)

（续）

显示分组	显示区	名　　称
023	2	由操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)发送到舒适/便利功能数据总线系统上的控制可加热式后窗玻璃 Z1 的信号： （1） 显示“关闭”、“后窗加热装置关闭” 或“0” 表明： 1） 操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)不在舒适/便利功能数据总线系统上发送可加热式后窗玻璃的控制信号 2） 不控制操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)中的可加热式后窗玻璃 Z1 按钮上的反馈指示灯 （2） 显示“打开”、“后窗加热装置打开” 或“1” 表明： 1） 操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)在舒适/便利功能数据总线系统上发送可加热式后窗玻璃的控制信号 2） 若满足来自舒适/便捷系统的中央控制单元 J393 的请求(显示区“3”)，则控制可加热式后窗玻璃 Z1 和操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)中的可加热式后窗玻璃 Z1 按钮上的反馈指示灯
	3	从舒适/便利功能数据总线系统接收的控制可加热式后窗玻璃 Z1 的反馈信息： （1） 显示“关闭”、“后窗加热装置关闭” 或“0”（存在一个关闭条件)表明后窗玻璃加热装置已关闭，或来自操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的请求不接通(在舒适/便捷系统的中央控制单元 J393 存在关闭条件“车载电网电压过低”) （2） 显示“打开”、“后窗加热装置打开” 或“1”（不存在关闭条件)表明可加热式后窗玻璃 Z1 的控制已接通，或来自操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的请求一到达舒适/便捷系统的中央控制单元 J393 就立即接通(不存在关闭条件)
	4	后窗遮阳卷帘按钮 E385 的开关状态 （1） 在不带电动后窗遮阳卷帘的汽车上显示“未占用” 表明： 1） 后窗遮阳卷帘按钮 E385 不是所有汽车上都安装，是选装装备 2） 电动后窗遮阳卷帘由舒适/便捷系统的中央控制单元 J393 控制 3） 控制电动后窗遮阳卷帘的请求由操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)在舒适/便利功能数据总线系统上发送至舒适/便捷系统的中央控制单元 J393 4） 仅在带有选装装备“电动后窗遮阳卷帘” 的汽车上需注意该显示区 （2） 显示“Off(关闭)” 或“0” 表明目前未操纵后窗遮阳卷帘按钮 E385(已开启) （3） 显示“On(打开)” 或“1” 表明目前操纵后窗遮阳卷帘按钮 E385(已关闭)

显示分组“024” 如表 8-2-21 所示。

表 8-2-21　显示分组“024”

显示分组	显示区	名　　称
024	1	左侧日照光电传感器 G107 的测量值(V) 显示“0.2～4.0V” 表明： （1） 最大阳光照射时 3.5V （2） 无阳光照射时 0.2V(例如在维修厂内)
	2	由操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)计算出的左侧阳光照射/(W/m^2) 显示“0～1000W”
	3	右侧日照光电传感器 G107 的测量值(V) 显示“0.2～4.0V” 表明： （1） 最大阳光照射时 3.5V （2） 无阳光照射时 0.2V(例如在维修厂内)
	4	由操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)计算出的右侧阳光照射/(W/m^2) 显示“0～1000W”

显示分组“025”如表8-2-22所示。

表8-2-22　显示分组“025”

显示分组	显示区	名　　称
025	1	从舒适/便利功能数据总线系统接收的总线端“15”的开关状态 (1) 显示“关闭”表明点火开关已关闭 (2) 显示“接通”表明点火开关打开
	2	从舒适/便利功能数据总线系统接收的总线端“75”的开关状态(或总线端“X”) (1) 显示“关闭”表明点火开关已关闭或发动机目前正在起动 (2) 显示“接通”表明点火开关打开
	3	由操作与显示单元(Climatronic控制单元J255)测得的总线端“15”开关状态 在插接器D上端子11和端子1之间测量电压。若在该车上后来安装了一个驻车暖风，则操作与显示单元(Climatronic控制单元J255)的控制由驻车暖风通过这个输入端进行(为此必须更改操作与显示单元的匹配通道“17”中的匹配) (1) 显示“关闭”表明： 1) 点火开关已关闭 2) 点火开关已接通，不存在来自后来安装的驻车暖风的接通信号 (2) 显示“接通”表明： 1) 点火开关打开 2) 点火开关已关闭，存在一个来自后来安装的驻车暖风的接通信号(脉冲信号)
	4	由操作与显示单元(Climatronic控制单元J255)在总线端“30”上测得的电压(V) 在插接器D上端子2和端子1之间测量电压：显示“11～15V”(约蓄电池电压)

显示分组“026”如表8-2-23所示。

表8-2-23　显示分组“026”

显示分组	显示区	名　　称
026	1	从舒适/便利功能数据总线系统接收的发动机至少运转3min后再关闭并重新打开点火开关以后的时间间隔，发动机运转后用于冷却液降温的时间 显示“00:00～04:00”h(以小时和分钟表示的时间间隔“发动机冷却时间”) 1) 最大显示值目前为4h 2) 这个值用于计算接通点火开关后的发动机温度 3) 在多于4h的停车时间后，将使用环境温度作为发动机温度[当前的发动机温度由操作与显示单元(Climatronic控制单元J255)通过一条规定的冷却曲线计算出] 4) 若组合仪表中的控制单元J285的供电在接通点火开关前中断，则可能显示故障“点火开关关闭时间间隔的信号不可信”(接通、关闭、再重新接通点火开关，即可删除故障存储器的故障记忆)

（续）

显示分组	显示区	名　　称
026	2	从舒适/便利功能数据总线系统接收的和从雨量与光线识别传感器 G397 接收的车窗玻璃刮水器运行状态的信号 （1）显示“00000”（未识别到下雨,车窗玻璃刮水器或刮水/清洗运行模式未接通） （2）显示“××××1”（车窗玻璃刮水器处于“间歇运行模式”） （3）显示“×××1×”（车窗玻璃刮水器“1”挡运行或处于“点动刮水/刮水运行模式”） （4）显示“××1××”（车窗玻璃刮水器“2”挡运行） （5）显示“×1×××”（车窗玻璃刮水器处于“刮水/清洗运行模式”） （6）显示“1××××”（操作与显示单元,Climatronic 控制单元 J255 已通过一个来自雨量与光线识别传感器 G397 的信号识别到“下雨”） 1）在不带雨量与光线识别传感器 G397 的汽车上，操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)通过车窗玻璃刮水器的接通信号识别到目前正在下雨 2）下雨时操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的蒸发器温度调节特性线被调节到较低的值上(根据使用条件,在“Automatic(自动)”运行模式下调节到约 2℃而不是 10℃)，以便获得较好的空气除湿效果 3）在生产之初，操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)不通过来自雨量与光线识别传感器 G397 的信号显示下雨(显示“1××××”)(该传感器不是在所有汽车上都安装,未使用)
	3	左前座椅加热装置的控制(座椅加热装置是选装装备)： （1）显示“未安装”或“未占用”［在这个操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)上未安装座椅加热开关］ （2）显示“关闭”或“打开”表明： 1）若测得的座椅温度比对座椅加热装置该挡规定的标准温度低得多(关闭温度和接通温度之间的操作距离)，座椅加热装置将接通 2）若发电机产生的电流过小，车载电网控制单元 J519 可能关闭座椅加热装置的控制(显示分组“034”)
	4	右前座椅加热装置的控制(座椅加热装置是选装装备)： （1）显示“未安装”或“未占用”［在这个操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)上未安装座椅加热开关］ （2）显示“关闭”或“打开”表明： 1）若测得的座椅温度比对座椅加热装置该挡规定的标准温度低得多(关闭温度和接通温度之间的操作距离)，座椅加热装置将接通 2）若发电机产生的电流过小，车载电网控制单元 J519 可能关闭座椅加热装置的控制(显示分组“034”)

显示分组“027”和“028”如表 8-2-24 所示。

表 8-2-24　显示分组“027”和“028”

显示分组	显示区	名　　称
027	1	在操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)中设定的左前座椅加热挡(座椅加热装置是选装装备)： （1）显示“未安装”或“未占用”［在这个操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)上未安装座椅加热开关］ （2）显示在“标准型”上“0”~“3” （3）显示在“舒适型”上“0”~“6”表明： 1）此显示取决于左前座椅设定的座椅加热挡 2）“标准型”和“舒适型”操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)之间的调节范围不同

（续）

<table>
<tr><th>显示分组</th><th>显示区</th><th colspan="2">名　　称</th></tr>
<tr><td rowspan="4">027</td><td>2</td><td colspan="2">显示区目前未占用(显示“未占用”或显示区为空白)</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="2">由左前座椅温度传感器 G344 在左前座椅中测得的温度(℃)：
(1) 显示“未安装”或“未占用”(限不带可加热式座椅的汽车)
(2) 显示“××℃”(限带可加热式座椅的汽车)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">4</td><td colspan="2">由操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)根据计算出的左前座椅标准温度(℃)：
(1) 显示“未安装”或“未占用”(限不带可加热式座椅的汽车)
(2) 显示“××℃”(取决于设定的座椅加热挡)
显示的标准温度及操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的型号有关(详细值与软件有关)</td></tr>
<tr><td>“标准型”
“0”挡(座椅加热装置已关闭)约 0℃
“1”挡约 19℃
“2”挡约 31℃
“3”挡约 47℃</td><td>“舒适型”
“0”挡(座椅加热装置已关闭)约 0℃
“1”挡约 13℃
“2”挡约 19℃
“3”挡约 31℃
“4”挡约 38℃
“5”挡约 47℃
“6”挡约 60℃</td></tr>
</table>

显示分组“028”如表 8-2-25 所示。

表 8-2-25　显示分组“028”

显示分组	显示区	名　　称
028	1	在操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)中设定的右前座椅加热挡(座椅加热装置是选装装备)： (1) 显示“未安装”或“未占用”[在这个操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)上未安装座椅加热开关] (2) 显示在“标准型”上“0”~“3” (3) 显示在“舒适型”上“0”~“6” 1) 此显示取决于右前座椅设定的座椅加热挡 2)“标准型”和“舒适型”操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)之间的调节范围不同
	2	显示区目前未占用(显示“未占用”或显示区为空白)
	3	由右前座椅温度传感器 G345 在右前座椅中测得的温度(℃)： (1) 显示“未安装”或“未占用”(限不带可加热式座椅的汽车) (2) 显示“××℃”(限带可加热式座椅的汽车)
	4	由操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)根据计算出的右前座椅标准温度(℃)： (1) 显示“未安装”或“未占用”(限不带可加热式座椅的汽车) (2) 显示“××℃”(取决于设定的座椅加热挡)表明各个座椅加热挡的相应标准温度可在显示分组“027”中显示区“4”内找到(左右座椅的值相同)

显示分组“029”如表 8-2-26 所示。

表 8-2-26　显示分组“029”

显示分组	显示区	名　　称
029	1	从舒适/便利功能数据总线系统接收的接通驻车暖风/驻车通风的信号 仅在安装有带无线电遥控器的驻车暖风的汽车上需注意 信息由辅助加热装置控制单元 J364 发送至操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255): (1) 显示“关闭”表明目前不从辅助加热装置控制单元 J364 接收驻车暖风/驻车通风的接通信号 (2) 显示“接通”表明: 1) 目前从辅助加热装置控制单元 J364 接收驻车暖风/驻车通风的接通信号(驻车暖风无线电遥控器的接通按钮已按下) 2) 从辅助加热装置控制单元 J364 发送驻车暖风或驻车通风的请求(例如在接收到无线电遥控器的接通信号时) 3) 操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)决定达到设定温度所需的运行模式(“立即加热”或“立即通风”)
	2	从数据总线系统接收的关闭驻车暖风/驻车通风的信号 仅在安装有带无线电遥控器的驻车暖风的汽车上需注意 信息由辅助加热装置控制单元 J364 发送至操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255) (1) 显示“关闭”表明目前不从辅助加热装置控制单元 J364 接收驻车暖风/驻车通风的关闭信号 (2) 显示“接通”表明: 1) 目前从辅助加热装置控制单元 J364 接收驻车暖风/驻车通风的关闭信号(驻车暖风无线电遥控器的关闭按钮已按下) 2) 从辅助加热装置控制单元 J364 发送驻车暖风或驻车通风的请求(例如在接收到无线电遥控器的关闭信号时) 3) 操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)在点火开关处于关闭状态时被关闭
	3	“辅助加热装置”信号的请求状态: (1) 仅在柴油发动机汽车上需注意(在汽油发动机汽车上目前不安装补充空气加热装置,也不控制已选装装备形式安装的驻车暖风) (2) 通过舒适/便利功能数据总线与相应的发动机控制单元(例如与柴油直接喷射装置控制单元 J248 或辅助加热装置控制单元 J364)交换数据 (3) 若除了安装补充空气加热装置外还安装了一个驻车暖风，则必须通过“匹配”功能关闭辅助加热装置控制单元 J364 中的“辅助加热装置”功能，否则两个系统同时进入工作状态 (4) 这个功能和操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的设码和匹配有关 (1) 显示“接通”表明 1) 操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)请求辅助加热功率 2) 用来控制电动辅助加热装置的功率将在显示分组“33”的显示区“4”中显示 (2) 显示“关闭”表明操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)不请求辅助加热功率
	4	(1) 仅在柴油发动机汽车上需注意(在汽油发动机汽车上目前不安装补充空气加热装置,也不控制已选装装备形式安装的驻车暖风) (2) 通过舒适/便利功能数据总线与相应的发动机控制单元(例如与柴油直接喷射装置控制单元 J248 或辅助加热装置控制单元 J364)交换数据 (3) 这个功能及操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的设码以及“MMI”(多媒体界面)中的设定和操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)匹配有关 显示“××”(分类见表 8-2-27)

表 8-2-27 显示分组“029”的显示区“4”中的显示分类

显示区“4”中的显示	对辅助加热功率的请求
00(或 10)	(1) 这是一辆装备汽油发动机的汽车，因此操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)不请求辅助加热功率 (2) 不存在关闭条件，若操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)请求辅助加热功率，驻车暖风可被当作辅助加热装置接通
01 或 11	冷却液温度高于 80℃，所以操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)不请求辅助加热功率
05 或 15	发动机不运转，所以操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)不请求辅助加热功率
06 或 16	已在操作与显示单元中或“MMI”中设定“Econ(经济)”运行模式，所以操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)不请求辅助加热功率
07 或 17	操作与显示单元已关闭[已设定“Off(关闭)”运行模式]，所以操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)不发送辅助加热功率
08 或 18	由操作与显示单元确定的或通过数据总线接收的车外温度高于 5℃，所以操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)不请求辅助加热功率
20	在操作与显示单元中为两侧(左侧和右侧)设定了一个不需要辅助加热功率就能达到的温度，所以操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)不请求辅助加热功率
30	已在“MMI”(多媒体界面)中关闭“辅助加热装置”功能，所以操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)不请求辅助加热功率

显示分组“030”如表 8-2-28 所示。

表 8-2-28 显示分组“030”

显示分组	显示区	名称
030	1	显示区未占用 (1) 为由一个后来安装的驻车暖风发送至操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的接通信号预留(插接器 D 端子 11) (2)“后来安装的驻车暖风”功能必须通过“匹配”功能(在匹配通道“17”中)输入 (3) 出厂时在插接器 D 端子 11 上接有总线端“15”，在加装一个驻车暖风时必须相应地更改该端子的分配 1) 显示“0”或“关闭”表明： ① 后来未安装驻车暖风 ② 没有电压，因此在后来安装的驻车暖风的输入端上没有信号 ③ 有电压且输入端上有信号，但功能未按规定进行匹配 2) 显示“1”或“打开”表明功能已按规定进行过匹配，并且在后来安装的驻车暖风的输入端上存在一个电压(一个脉冲信号)
	2	由数据总线系统接受和发送的接通驻车暖风/驻车通风的信号 (1) 仅在装备有出厂时安装的驻车暖风的汽车上需注意 (2) 在“MMI”(多媒体界面)，辅助加热装置控制单元 J364 和操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)之间交换数据 (3)“驻车暖风”或“驻车通风”的决定由操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)作出 (4)“驻车暖风”或“驻车通风”的决定可以通过“匹配”功能(在匹配通道“06”中)关闭 1) 显示“00”表明不存在对驻车暖风或驻车通风运行模式的请求 2) 显示“10”表明存在一个驻车暖风运行模式的请求 3) 显示“01”表明存在一个驻车通风运行模式的请求

（续）

显示分组	显示区	名　　称
030	3	由数据总线系统接收的驻车暖风或驻车通风模式下接通调节装置和接通新鲜空气鼓风机 V2 的信号 （1） 仅在装备有出厂时安装的驻车暖风的汽车上需注意 （2） 在辅助加热装置控制单元 J364 和操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）之间交换信息 （3） 操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）识别到接通信号，在“舒适型”上就立即接通两个显示屏，而在“标准型”上就立即接通“On（打开）/Off（关闭）按钮”上的反馈指示灯 （4） 在产生之处安装的操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）上不总是显示此控制（必要时注意显示屏或反馈指示灯的控制） 1） 显示“关闭”表明不存在来自辅助加热装置控制单元 J364 的在驻车暖风或驻车通风模式下接通新鲜空气鼓风机 V2 的请求 2） 显示“接通”表明辅助加热装置控制单元 J364 和操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）在驻车暖风或驻车通风模式下接通新鲜空气鼓风机 V2
	4	由操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）计算出的驻车暖风/驻车通风的剩余的最大允许持续接通时间 仅在装备有出厂时安装的驻车暖风的汽车上需注意： （1） 显示“0s”表明驻车暖风已关闭或未安装驻车暖风 （2） 显示“1～3650s”表明： 1） 驻车暖风/驻车通风最迟在这些时间内将由操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）关闭（即使仍旧存在一个接通信号） 2） 显示的时间与 MMI 中的设定有关 3） 根据操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）的型号，剩余接通时间在关闭驻车暖风/驻车通风后仍可继续计算并一直显示到该时间结束

说明：

（1） 驻车暖风/驻车通风的最大允许持续时间为 1h（3600s）。实际显示的时间与在“MMI”（多媒体界面）中设定的持续接通时间有关，并可更短。

（2） 在“MMI”（多媒体界面）中存在故障时，操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）就立即开始倒计时。这样，即使接通信号已存在，在最多 1h 后可关闭驻车暖风/驻车通风。作为最长的接通时间，根据操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）的型号［如允许 3650s（1h 加约 1min 作为公差补偿）］，这个时间一结束，即使仍旧存在一个来自“MMI”（多媒体界面）的接通条件，操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）也立即关闭驻车暖风。

显示分组“031”如表 8-2-29 所示。

表 8-2-29　显示分组“031”

显示分组	显示区	名　　称
031	1	由舒适/便利功能数据总线系统接收，在“MMI”（多媒体界面）中设定的“驻车暖风/驻车通风”运行模式下“定时器”功能的开关状态： （1） 仅在装备有出厂时安装的驻车暖风的汽车上需注意 （2） 在“MMI”（多媒体界面）中，辅助加热装置控制单元 J364 和操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）之间交换信息 1） 显示“00”表明“MMI”（多媒体界面）中“定时器”功能未激活，不发送接通驻车暖风/驻车通风的请求 2） 显示“01”表明“MMI”（多媒体界面）中“定时器”功能已激活，已存储了一个接通时间或将发送接通驻车暖风/驻车通风的请求 3） 显示“02”表明“MMI”（多媒体界面）中“定时器”功能已结束，已发送过关闭驻车暖风/驻车通风的请求 4） 显示“03”表明“MMI”（多媒体界面）中存储了一个故障或“定时器”功能的信号不正确，驻车暖风/驻车通风无法接通或将关闭

（续）

显示分组	显示区	名　　称
031	2	基于舒适/便利功能数据总线系统接收的在“MMI”（多媒体界面）中设定的“定时器”功能的开关状态，操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）的运行状态在显示区中显示 （1）仅在装备有出厂时安装的驻车暖风的汽车上需注意 （2）在“MMI”（多媒体界面）中，辅助加热装置控制单元 J364 和操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）之间交换信息 显示“××”（分类见表 8-2-30）
	3	对驻车暖风运行模式下加热功率的请求： （1）仅在装备有出厂时安装的驻车暖风的汽车上需注意 （2）在“MMI”（多媒体界面）中，辅助加热装置控制单元 J364 和操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）之间通过舒适/便利功能数据总线系统交换信息 1）显示“0”或“00”表明驻车暖风可以接通或保持接通 2）显示“1”或“01”表明： ① 操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）向辅助加热装置控制单元 J364 和操作与显示单元发送切换到“调节间歇”运行模式的请求 ② 不需要驻车暖风运行模式来达到设定的乘员区温度，不接通驻车暖风（将只激活驻车通风运行模式）
	4	向组合仪表中带显示单元的控制单元 J285 发送的接通“驻车暖风”图标的请求： （1）仅在装备有出厂时安装的驻车暖风的汽车上需注意 （2）在组合仪表中带显示单元的控制单元 J285 和操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）之间通过舒适/便利功能数据总线系统交换信息 1）显示“0”表明操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）不向组合仪表中带显示单元的控制单元 J285 发送的接通“驻车暖风”图标的请求 2）显示“1”表明操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）向组合仪表中带显示单元的控制单元 J285 发送一个接通“驻车暖风”图标的请求

表 8-2-30　显示分组“031”的显示区“2”中的显示分类

显示区“2”中的显示	在“MMI”（多媒体界面）中设定的“定时器”功能的显示
00	“MMI”中“定时器”功能未激活，不发送接通驻车暖风/驻车通风的请求
01	“MMI”中“定时器”功能已激活，在设定的时刻将发送接通驻车暖风/驻车通风的请求［“驻车暖风”或“驻车通风”的决定由操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）作出］
02	该功能目前未占用
03	“MMI”中“定时器”功能已激活，将发送接通驻车暖风的请求
04	“MMI”中“定时器”功能已激活，将发送接通驻车通风的请求
05	该功能目前未占用 为在低环境温度和发动机处于冷态时更快地加热冷却液而接通驻车暖风预留（未使用）
06	“MMI”中“定时器”功能下设定的运行时间已结束或未再激活（如已在 MMI 中关闭）

显示分组“032”如表 8-2-31 所示。

表 8-2-31　显示分组“032”

显示分组	显示区	名　　称
032	1	由数据总线系统接收的分配点火钥匙的信号 在进入及起动许可控制单元 J518 和操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)之间交换信息 (1) 显示“0”表明点火开关已用一把钥匙打开，但没有为该钥匙分配 (2) 显示“1 ~ 4”表明点火开关已用一把钥匙打开，在主管的控制单元中为该钥匙分配的位置是 1、2、3 或 4
	2	未使用
	3	从数据总线系统接收的起动点火钥匙的信号 在进入及起动许可控制单元 J518 和操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)之间交换信息 (1) 显示“1”表明点火开关已用一把已对该车启用的钥匙接通 (2) 显示“0”表明点火开关已关闭，点火开关已用一把未对该车起用的钥匙接通
	4	显示区目前未占用(显示“未占用”或显示区为空白)

显示分组“033”如表 8-2-32 所示。

表 8-2-32　显示分组“033”

显示分组	显示区	名　　称
033	1	从数据总线上接收的上次发动机运转时关闭用电器的请求 要注意显示分组“34”和“35”内的显示 (1) 显示“0”表明未从电源管理器系统控制单元 J644 接收到任何请求 (2) 显示“1 ~ 3”表明已从电源管理器系统控制单元 J644 接收到一个完全关闭用电器的请求，例如 1 挡为关闭风窗玻璃加热装置和电动辅助加热装置、2 挡为关闭座椅加热装置和后窗玻璃加热装置、3 挡为关闭 1 挡和 2 挡的所有用电器 (3) 显示“4”表明目前未规定 (4) 显示“5 ~ 7”表明接收到一个来自电源管理器系统控制单元 J644 的调低用电器功率的请求，例如 5 挡为调低风窗玻璃加热装置和电动辅助加热装置的功率，6 挡为调低座椅加热装置和后窗玻璃加热装置的功率，7 挡为调低 5 挡和 6 挡的所有用电器的功率
	2	从数据总线系统接收到的倒数第二次关闭用电器的请求 显示“0”或“1 ~ 7”(参见显示区“1”)
	3	从数据总线系统接收到的倒数第三次关闭用电器的请求 显示“0”或“1 ~ 7”(参见显示区“1”)

（续）

显示分组	显示区	名　　称
033	4	电动补充空气加热装置的控制（补充空气加热装置的加热元件 Z35） （1）仅在柴油发动机汽车上需要注意（在汽油发动机汽车上目前不安装补充空气加热装置，也不控制以选装装备形式的驻车暖风） （2）通过数据总线系统与向相应的发动机控制单元（例如与柴油直接喷射装置控制单元 J248）交换信息 （3）此功能和操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）的设码有关 （4）来自操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）的发动机控制单元的控制在显示分组“29”的显示区“3”中显示 1）显示“00”表明： ① 操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）不发送请求 ② 相应的发动机控制单元不控制电动补充空气加热装置 2）显示“01”表明： ① 操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）发送请求 ② 发动机控制单元以第 1 挡控制电动补充空气加热装置（以约 33% 的最大加热功率） 3）显示“10”表明： ① 操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）发送一个请求 ② 发动机控制单元以第 2 挡控制电动补充空气加热装置（以约 66% 的最大加热功率） 4）显示“11”表明： ① 操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）发送一个请求 ② 发动机控制单元以第 1 挡和第 2 挡控制电动补充空气加热装置（对应 100% 的加热功率）

说明：

（1）辅助加热装置的加热元件 Z35 的最大加热功率为 1000W，由相应的发动机控制单元（例如由柴油直接喷射装置控制单元 J248）通过不同的输入端参数控制。

（2）辅助加热装置的加热元件 Z35 的用电负荷可能根据不同的环境条件剧烈波动。以下环境条件对用电负荷具有决定性的影响：车外温度、新鲜空气鼓风机转速、温度风门位置、发电机利用系数和车载电网控制单元 J519 上、电源管理系统控制单元 J644 上和相应的发动机控制单元上的车载电网电压（由于采用不同的导线连接，所以电压相互间可能有偏差）。

（3）在发动机起动后的最初 4min 内，车载电网控制单元 J519 或电源管理系统控制单元 J644 可能将用电负荷限定在约 33% 的最大可能功率内（例如发动机在较低环境温度和发动机温度过低时起动后，使蓄电池能够恢复正常）。

（4）辅助加热装置的加热元件 Z35 以最大用电负荷工作的前提是：流过辅助加热装置加热元件 Z35 的空气的温度低（环境温度低且空调器热交换器处于冷态），流过辅助加热装置加热元件 Z35 的风量大（新鲜空气鼓风机转速高且两个温度风门处于“加热”限位位置），发电机利用系数低且没有来自车载电网控制单元 J519 或来自电源管理系统控制单元 J644 的降低功率请求（所有用电器已关闭且发动机转速高于 2000r/min）。

显示分组“034”如表 8-2-33 所示。

表 8-2-33　显示分组“034”

显示分组	显示区	名　　称
034	1	从数据总线系统接收的，上次在发动机处于静止状态时关闭用电器的请求（减小休眠电流消耗以保护汽车蓄电池）： （1）显示“0”表明未接收到来自电源管理系统控制单元 J644 或来自辅助加热装置控制单元 J364 的请求 （2）显示“1～3”、“5 或 7”表明从电源管理系统控制单元 J644 接收到一个完全关闭用电器或降低用电器功率的请求 （3）显示“4”表明因为汽车处于“运输模式”功能下（例如在制造商处输入，以便在汽车发货前保护蓄电池），已接收到一个完全关闭用电器的请求 （4）显示“6”表明在驻车暖风或驻车通风运行模式下，电源管理系统控制单元 J644 或辅助加热装置控制单元 J364 测量一个过低的电压

（续）

显示分组	显示区	名　　称
034	2	从数据总线系统接收的当前用电器紧急关闭请求，如由于车载电网中突然的电压扰动： （1）显示“0”表明未从电源管理系统控制单元 J644 接收到任何请求 （2）显示“1～7”表明： 1）从电源管理系统控制单元 J644 接收到一个完全关闭用电器或调低用电器功率的请求 2）这个显示区的显示分类可以在显示分组“033”的显示区“1”中找到 3）注意显示分组“034”的显示区“3”和“4”内的显示
	3	从数据总线系统接收的车载电网的负荷系数，此负荷系数由电源管理系统控制单元 J644 计算出 （1）显示“0”表明未控制发电机，将产生需要的电流 （2）显示“1～3”表明发电机未满载，为用电器预留有负载(1 挡时 100W,2 挡时 200W,而 3 挡时至少 300W) （3）显示“4”表明发电机已过载，目前消耗的电流至少比产生的电流多 400W。所以操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)从电源管理系统控制单元 J644 得到关闭用电器的请求(要注意显示分组“034”的显示区“2”内的显示) （4）显示“5～7”表明发电机已满载或轻微过载，目前消耗的电流比产生的电流多(7 挡时多 100W,6 挡时多 200W,而 5 挡时多 300W)
	4	从数据总线接收的电源消耗的控制状态显示： （1）显示“0”表明电源管理系统控制单元 J644 发送，电压调节“未激活” （2）显示“1”表明： 1）电源管理系统控制单元 J644 发送，电压调节“已激活” 2）请求操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)正确控制连接的用电器，使操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)部件的电源消耗不超过 600W 3）注意显示分组“034”的显示区“2”内的显示

显示分组“035”如表 8-2-34 所示。

表 8-2-34　显示分组“035”

显示分组	显示区	名　　称
035	1	从空调的数据总线系统(Lin 总线)接收的可加热式风窗玻璃 Z2 的控制状态显示： （1）可加热式风窗玻璃 Z2 是一个选装装备(未使用) （2）在不带可加热式风窗玻璃 Z2 的汽车上这个显示分组未占用，该显示不需要理会(显示“未占用”、“254”或“255”) （3）此显示仅在接通可加热式风窗玻璃 Z2 时需注意 （4）操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)连接一条数据导线(Lin 总线)通过可加热式风窗玻璃控制单元 J505 控制可加热式风窗玻璃 Z2 1）显示“0”表明电源管理系统控制单元 J644 发送电压调节“未激活”的信息，若要接通可加热式风窗玻璃 Z2，不需要对其进行功率限制 2）显示“254”表明电源管理系统控制单元 J644 发送电压调节“已激活”的信息，若要接通可加热式风窗玻璃 Z2，只允许以减小的功率对其进行控制 3）显示“255”表明： ① 电源管理系统控制单元 J644 发送电压调节“激活”且车载电网过载的信息，因此不允许控制可加热式风窗玻璃 Z2 ② 注意显示分组“034”的显示区“2”内的显示和显示分组“033” ③ 操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)无法与可加热式风窗玻璃控制单元 J505 交换信息(可能未安装或者损坏)

（续）

显示分组	显示区	名　　称
035	2	可加热座椅的控制状态显示 根据操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）的型号，在生产之初安装的操作与显示单元上这个显示尚未激活或不正确（尽管座椅加热装置已关闭，显示器始终显示“00000000”；或在后部座椅加热装置已经同时显示“10100000”） （1）显示“××××××××”（分类见表 8-2-35） 显示“00000000”（座椅加热装置已接通或者可以接通，基于车载电网的负荷系统电源管理系统控制单元 J644 未请求降低功率） （2）注意显示分组“034”的显示区“2”内的显示和显示分组“033”以及显示分组“27”和“28”中的显示
	3	从数据总线系统接收的最近 3 个行驶循环期间的紧急关闭次数（由于车载电网过载请求关闭用电器） 一个行驶循环随发动机起动开始并随着发动机关闭结束，不考虑发动机起动时的电压扰动 （1）显示“0”表明未从电源管理系统控制单元 J644 接收到任何请求 （2）显示“1～×××”表明： 1）从电源管理系统控制单元 J644 接收到同样多的请求 2）注意显示分组“033”和“034”中的显示
	4	上次在发动机处于静止时，激活关闭用电器请求的状态显示（减小休眠电流消耗以保护汽车蓄电池） （1）显示“0”表明未从电源管理系统控制单元 J644 接收到任何请求 （2）显示“1～7”表明： 1）电源管理系统控制单元 J644 上次接收到此关闭条件 2）这个显示区内的显示分类可以在显示分组“033”的显示区“1”中找到 3）注意显示分组“034”的显示区“3”和“4”中的显示

表 8-2-35　显示分组“035”的显示区“2”中的显示分类（可加热式座椅控制的状态）

显示“0”（功能未激活）或显示“1”（功能已激活）								分　　配
							×	左前座椅加热装置功率降低（降至约 25% 的最大加热功率）
						×		左前座椅加热装置关闭
					×			右前座椅加热装置功率降低（降至约 25% 的最大加热功率）
				×				右前座椅加热装置关闭
			×					左后座椅加热装置功率降低（降至约 25% 的最大加热功率）
		×						左后座椅加热装置关闭
	×							右后座椅加热装置功率降低（降至约 25% 的最大加热功率）
×								右后座椅加热装置关闭

说明：即使未安装后部座椅加热装置，也可能显示后部座椅加热装置的关闭(不理会此显示)。

显示分组“036”如表 8-2-36 所示。

表 8-2-36　显示分组“036”

显示分组	显示区	名　　称
036	1	舒适/便利功能数据总线系统的运行状态 (1) 显示“双线”表明： 1) 舒适/便利功能数据总线系统在双线运行模式下工作(正常状态) 2) 舒适/便利功能数据总线系统上发送的信息可以在两个输入端上接收(在“CAN 高”和“CAN 低”上) (2) 显示“单线”表明： 1) 舒适/便利功能数据总线系统在单线运行模式下工作(应急状态) 2) 舒适/便利功能数据总线系统上发送的信息可以在一个输入端上接收(在“CAN 高”和“CAN 低”上)
	2 ~ 4	显示区目前未占用(显示“未占用”或显示区空白)

说明：

(1) 舒适/便利功能数据总线系统与驱动机构数据总线系统不同，也可以单线运行，但此时系统在紧急运行下工作。

(2) 若舒适/便利功能数据总线系统上接收不到信息，则操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)不控制空调压缩机调节阀 N280(压缩机已关闭)。

显示分组“037”如表 8-2-37 所示。

表 8-2-37　显示分组“037”

显示分组	显示区	名　　称
037	1	网络管理系统的版本号 舒适/便利功能数据总线系统的工作层面 显示 = 例如 V3. 17C6 空调 V2. 6. 10[和操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的型号有关]
	2	显示区目前未占用(显示“未占用”或显示区空白)
	3	显示区目前未占用(显示“未占用”或显示区空白) (1) 为操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)中的通信矩阵的版本预留(未使用) (2) 操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的数据状态将发送给舒适/便利功能数据总线系统信息并由其他控制单元接收(未使用) (3) 舒适/便利功能数据总线系统的主导控制单元(数据总线诊断接口的控制单元 J533)用来控制工作的数据状态
	4	显示区目前未占用(显示“未占用”或显示区空白)

显示分组“038”如表 8-2-38 所示。

表 8-2-38　显示分组“038”

显示分组	显示区	名　　称
038	1	由操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)计算乘员区的相对空气湿度值(%) (1) 仅对于装备“舒适型”操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的汽车需注意显示 (2) 在装备“标准型”操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的汽车上，不计算该值(显示“未占用”) 显示“0 ~ 100%”(标准值)表明该值由操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)通过测得的和设定的温度计算出(例如在环境温度 20℃时约 51%)

（续）

显示分组	显示区	名　　称
038	2	在操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)中安装的“空气湿度传感器”的测量值 （1）这个传感器仅在装备“舒适型”操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的汽车上安装 （2）在装备“标准型”操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的汽车上，不安装此传感器(显示“未占用”) 1）若测得的相对空气湿度值高于标准值，则操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)通过控制空调压缩机调节阀 N280 降低蒸发器温度，从而在蒸发器上使更多的水汽冷凝 2）可通过向操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的吸气格栅中呼气来检查此功能(测量值上升) 显示“0～100%”（实际值）
	3	显示区目前未占用(显示“未占用”或显示区空白)
	4	显示区目前未占用(显示“未占用”或显示区空白)

显示分组“039”如表 8-2-39 所示。

表 8-2-39　显示分组“039”

显示分组	显示区	名　　称
039	1	从舒适/便捷系统中的中央控制单元 J393 接收的一个关于挂入倒挡的信息 （1）此功能仅在装备“舒适型”操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的汽车上预留。在装备“标准型”操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的汽车上，目前未预留此功能(显示“未占用”) 1）此信息由舒适/便捷系统中的中央控制单元 J393 在舒适/便利功能数据总线系统上发送 2）若倒挡挂入的时间超过一个规定的时间，则操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)假定汽车正在向后运动。为了避免倒车时空调器吸入汽车废气，将切换到车内空气循环运行模式(未使用此功能) （2）显示“关闭”表明没有挂入倒挡。这是一辆尚不分析此功能的汽车(未使用) （3）显示“接通”表明已挂入倒挡
	2～4	显示区目前未占用(显示“未占用”或显示区空白)

显示分组“040”如表 8-2-40 所示。

表 8-2-40　显示分组“040”

显示分组	显示区	名　　称
040	1	显示区目前未占用(显示“未占用”或显示区空白)
	2	由操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)计算出的左侧加热调节阀 N175 的开启时间(%) 此阀门在静止状态下(无电流)开启 （1）显示“100%”（此阀门持续开启,例如当驾驶员侧的温度预选为“Hi(高)”时） （2）显示“1%~99%”（此阀门受控正常运行） （3）显示“0%”（阀门持续关闭,例如在“舒适型”上驾驶员侧的温度预选为“Lo(低)”时）

（续）

显示分组	显示区	名　　称
040	3	由操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)计算出的右侧加热调节阀 N176 的开启时间(%) 此阀门在静止状态下(无电流)开启 （1） 显示“100%”（此阀门持续开启,例如当前乘客侧的温度预选为“Hi(高)” 时) （2） 显示“1%~99%”（此阀门受控正常运行) （3） 显示“0%”（阀门持续关闭,例如在“舒适型”上前乘客侧的温度预选为“Lo(低)” 时)
	4	来自操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的冷却液循环泵 V50 的控制 （1） 显示“关闭”（泵不受控,例如在“舒适型”上驾驶员侧和前乘客侧的温度预选为“Lo(低)” 时) （2） 显示“接通”（泵受控,与环境温度有关。例如当“舒适型”上驾驶员侧和前乘客侧的温度预选为“Hi(高)”时)

显示分组“042” 和“043” 如表 8-2-41 所示。

表 8-2-41　显示分组“042” 和“043”

显示分组	显示区	名　　称
042	1	新鲜空气鼓风机控制单元 J126 制造商的系列号 （1） 此系列号将通过空调器的数据总线系统“Lin 总线” 发送至操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255) （2） 显示“××××××××”（与新鲜空气鼓风机控制单元 J126 的型号有关)
	2~4	这些显示区目前未占用(显示“未占用”或显示区空白)
043	1 和 2	这些显示区目前未占用(显示“未占用”或显示区空白)
	3	新鲜空气鼓风机控制单元 J126 中电子装置的实际温度(℃) 此温度将通过空调器数据总线系统“Lin 总线” 发送至操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255) 显示“低于 110℃” 表明显示新鲜空气鼓风机控制单元 J126 中功率输出级的温度
	4	新鲜空气鼓风机 V2 的状态和新鲜空气鼓风机控制单元 J126 的状态 此状态将通过空调器数据总线系统“Lin 总线” 发送至操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255) 显示“××××××××”（分类见表 8-2-42) 举例：显示“00000000”（新鲜空气鼓风机控制单元 J126 没有故障)

表 8-2-42　显示分组“043” 的显示区“4” 中的显示分类

显示“××××××××”								可能的故障类型的分配 （1） 显示“0”（没有故障) （2） 显示“1”（存在故障) 若识别到一个故障(显示某位上为“1”)，则新鲜空气鼓风机控制单元 J126 不控制或只用较小的电压控制新鲜空气鼓风机 V2
							×	新鲜空气鼓风机控制单元 J126 的电压过小(低于 8.5V)
						×		新鲜空气鼓风机控制单元 J126 的电压过大(高于 16.5V)

（续）

显示“××××××××”								可能的故障类型的分配 （1） 显示“0”（没有故障） （2） 显示“1”（存在故障） 若识别到一个故障（显示某位上为“1”），则新鲜空气鼓风机控制单元 J126 不控制或只用较小的电压控制新鲜空气鼓风机 V2
					×			（1） 新鲜空气鼓风机 V2 锁止 （2） 新鲜空气鼓风机 V2 中或相应的导线连接存在断路或短路
				×				新鲜空气鼓风机 V2 不灵活
			×					新鲜空气鼓风机 V2 中或相应的导线连接存在断路或短路
		×						新鲜空气鼓风机控制单元 J126 过热（温度高于 110℃）
	×							新鲜空气鼓风机控制单元 J126 有故障（安装的继电器损坏）
×								新鲜空气鼓风机控制单元 J126 的电子装置有故障

显示分组“044”如表 8-2-43 所示。

表 8-2-43　显示分组“044”

显示分组	显示区	名　　称
044	1	流过新鲜空气鼓风机 V2 的实际电流 流过新鲜空气鼓风机 V2 的实际电流值受新鲜空气鼓风机控制单元 J126 控制，并通过空调器数据总线系统“Lin 总线”发送至操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255） 显示“0～××A”表明此电流可以在 0～25A（28A）之间无级调节
	2	新鲜空气鼓风机 V2 通过带太阳电池的滑动天窗驱动而运转的时间： （1） 只在带有选装装备“带太阳电池的滑动天窗”的汽车上需注意 （2） 运转时间值由操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）计算出。新鲜空气鼓风机 V2 运转，由新鲜空气鼓风机控制单元 J126 通过空调器数据总线系统“Lin 总线”发送 1） 显示“0h”（无“带太阳电池的滑动天窗”的汽车上的显示） 2） 显示“0～×××××h”表明此显示与装备操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）的汽车处在阳光下的时间有关
	3	新鲜空气鼓风机 V2 的实际电压： 此电压值由新鲜空气鼓风机控制单元 J126 测量并通过空调器数据总线系统“Lin 总线”发送至操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255） （1） 显示“0V”表明新鲜空气鼓风机已关闭 （2） 显示“2.0～12.5V”表明新鲜空气鼓风机正受控，根据设定电压可在 2.0～12.5V 之间无级调节
	4	新鲜空气鼓风机 V2 的标准电压： 此电压值由新鲜空气鼓风机控制单元 J126 计算出并通过空调器数据总线系统“Lin 总线”发送至操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255） （1） 显示“0V”表明新鲜空气鼓风机不受控制 （2） 显示“2.0～12.5V”表明新鲜空气鼓风机正受控，根据设定电压可在 2.0～12.5V 之间无级调节

显示分组“045”如表 8-2-44 所示。

表 8-2-44　显示分组“045”

显示分组	显示区	名　　称
045	1	用来加热风窗玻璃的标准功率： （1）此显示只在带有选装装备“可加热式风窗玻璃”的汽车上需要注意(未使用) （2）此功率值由可加热式风窗玻璃控制单元 J505 计算出，并通过空调器数据总线系统“Lin 总线”发送至操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)
	2	用来加热风窗玻璃的实际功率： （1）此显示只在带有选装装备“可加热式风窗玻璃”的汽车上需要注意(未使用) （2）此功率值由可加热式风窗玻璃控制单元 J505 计算出，并通过空调器数据总线系统“Lin 总线”发送至操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)
	3	从车载电网中流入可加热式风窗玻璃控制单元 J505 的实际电流： （1）此显示只在带有选装装备“可加热式风窗玻璃”的汽车上需要注意(未使用) （2）此功率值由可加热式风窗玻璃控制单元 J505 计算出，并通过空调器数据总线系统“Lin 总线”发送至操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)
	4	可加热式风窗玻璃 Z2 的状态和可加热式风窗玻璃控制单元 J505 的状态 （1）此显示只在带有选装装备“可加热式风窗玻璃”的汽车上需要注意(未使用) （2）此状态将通过空调器数据总线系统“Lin 总线”发送至操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255) 显示“××××××××”（分类见表 8-2-45） 举例：显示“00000000”（可加热式风窗玻璃控制单元 J505 没有故障）

表 8-2-45　显示分组“045”的显示区“4”中的显示分类

显示“××××××××”								可能的故障类型的分配 （1）显示“0”（没有故障） （2）显示“1”（已识别到此故障） 若识别到一个故障(显示某位上为“1”)，则可加热式风窗玻璃控制单元 J505 不控制可加热式风窗玻璃 Z2
							×	可加热式风窗玻璃控制单元 J505 的电压过小(低于 11.5V)
						×		可加热式风窗玻璃控制单元 J505 的电压过大(高于 16.5V)
					×			可加热式风窗玻璃控制单元 J505 中电子装置的温度过高
				×				可加热式风窗玻璃 Z2 中加热元件的电阻值过高(存在导线电阻或可能玻璃破裂)
			×					可加热式风窗玻璃 Z2 中加热元件的电阻值过低(加热元件和汽车车身之间可能存在短路)
		×						可加热式风窗玻璃 Z2 中加热元件的电阻值过低(从可加热式风窗玻璃控制单元 J505 到可加热式风窗玻璃 Z2 的导线连接中可能存在短路)
	×							显示目前未占用
×								可加热式风窗玻璃控制单元 J505 中电子装置中存在故障

显示分组“046”如表 8-2-46 所示。

表 8-2-46 显示分组“046”

显示分组	显示区	名 称
046	1	可加热式风窗玻璃 Z2 电阻值的下限值： （1） 此显示只在带有选装装备“可加热式风窗玻璃”的汽车上需要注意(未使用) （2） 此电阻值由可加热式风窗玻璃控制单元 J505 计算出，并通过空调器数据总线系统“Lin 总线”发送至操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255) （1） 显示“0Ω”（未安装可加热式风窗玻璃控制单元 J505 或可加热式风窗玻璃 Z2 的导线连接中存在短路） （2） 显示“0.5～2.5Ω”（电阻正常） （3） 显示大于“2.5Ω”（可加热式风窗玻璃 Z2 的导线连接中存在接触电阻）
	2	可加热式风窗玻璃 Z2 电阻值的下限值： （1） 此显示只在带有选装装备“可加热式风窗玻璃”的汽车上需要注意(未使用) （2） 此电阻值由可加热式风窗玻璃控制单元 J505 计算出，并通过空调器数据总线系统“Lin 总线”发送至操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255) 1） 显示“0Ω”（未安装可加热式风窗玻璃控制单元 J505） 2） 显示“2.5～4.0Ω”（电阻正常） 3） 显示大于“4.0Ω”（可加热式风窗玻璃 Z2 的导线中存在接触电阻,或未安装可加热式风窗玻璃控制单元 J505)表明若一次控制后电阻值大于 4.0Ω，则可加热式风窗玻璃 Z2 的标准功率无法再达到
	3	可加热式风窗玻璃 Z2 的实际电阻值 （1） 此显示只在带有选装装备“可加热式风窗玻璃”的汽车上需要注意(未使用) （2） 此电阻值由可加热式风窗玻璃控制单元 J505 计算出，并通过空调器数据总线系统“Lin 总线”发送至操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255) 显示“0.5～4.0Ω”表明若一次控制后电阻值大于 4.0Ω，则可加热式风窗玻璃 Z2 的标准功率无法再达到
	4	显示区目前未占用(显示“未占用”或显示区空白)

显示分组“047”如表 8-2-47 所示。

表 8-2-47 显示分组“047”

显示分组	显示区	名 称
047	1	新鲜空气鼓风机控制单元 J126 的硬件版本：此硬件版本将通过空调器数据总线系统“Lin 总线”发送至操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)
	2	新鲜空气鼓风机控制单元 J126 的软件版本：此软件版本将通过空调器数据总线系统“Lin 总线”发送至操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)
	3	可加热式风窗玻璃控制单元 J505 的硬件版本：此硬件版本将通过空调器数据总线系统“Lin 总线”发送至操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)(只适用带选装装备“可加热式风窗玻璃”的汽车)
	4	可加热式风窗玻璃控制单元 J505 的软件版本：此软件版本将通过空调器数据总线系统“Lin 总线”发送至操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)(只适用带选装装备“可加热式风窗玻璃”的汽车)

显示分组“050”如表 8-2-48 所示。

表 8-2-48　显示分组“050”

显示分组	显示区	名　　称
050	1	操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的设码“1” 发动机的气缸数、发动机类型和国家规格的设码(参见设码“1”的表格 8-2-3)
	2	操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的设码“2” 车身类型的设码和某些选装装备(参见设码“2”的表格 8-2-4)
	3	操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的设码“3” 燃油喷射装置类型的设码和某些选装装备(参见设码“3”的表格 8-2-5)
	4	操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的硬件版本

显示分组“051”如表 8-2-49 所示。

表 8-2-49　显示分组“051”

显示分组	显示区	名　　称
051	1	空气电离模块 J707 控制的标准值: (1) 只在带有选装装备“空气电离系统”的汽车上需要注意(未使用) (2) 在无空气电离模块 J707 的汽车上此显示区未占用(显示“未占用”) 显示“××%”(此标准在安装空气电离模块时才显示) 此标准值可通过操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的“匹配”功能改变
	2	空气电离模块 J707 控制的实际值: (1) 只在带有选装装备“空气电离系统”的汽车上需要注意(未使用) (2) 在无空气电离模块 J707 的汽车上此显示区未占用(显示“未占用”) 显示“0~100%”表明此实际值由空气电离模块 J707 通过空调器数据总线系统“Lin 总线”发送至操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)
	3	空气电离模块 J707 控制的实际电压: (1) 只在带有选装装备“空气电离系统”的汽车上需要注意(未使用) (2) 在无空气电离模块 J707 的汽车上此显示区未占用(显示“未占用”) 显示“0~××V”表明此实际电压由空气电离模块 J707 通过空调器数据总线系统“Lin 总线”发送至操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)
	4	空气电离模块 J707 的状态: (1) 此状态通过空调器数据总线系统“Lin 总线”发送至操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255) (2) 在无空气电离模块 J707 的汽车上此显示区未占用(显示“未占用”) 显示“××××××××”(分类见表 8-2-50) 例如:显示“00000000”(空气电离模块 J707 没有故障)

表 8-2-50　显示分组“051”的显示区“4”中的显示分类

显示“××××××××”								可能的故障类型的分配 1. 显示“0”(没有故障) 2. 显示“1”(已识别到此故障) 若识别到一个故障(显示某位上为“1”),则不控制空气电离模块 J707
							×	空气电离模块 J707 的电压过小(低于 11.5V)

（续）

显示“××××××××”								可能的故障类型的分配 1. 显示“0”（没有故障） 2. 显示“1”（已识别到此故障） 若识别到一个故障(显示某位上为“1”)，则不控制空气电离模块 J707
						×		空气电离模块 J707 的电压过大(高于 16.5V)
					×			此显示目前未占用
				×				此显示目前未占用
			×					此显示目前未占用
		×						此显示目前未占用
	×							此显示目前未占用
×								空气电离模块 J707 的电子装置中的故障

显示分组“052”如表 8-2-51 所示。

表 8-2-51　显示分组“052”

显示分组	显示区	名　　称
052	1	空气电离模块 J707 的硬件和软件版本： （1）此硬件和软件版本将通过空调器数据总线系统“Lin 总线”发送至操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255) （2）在无空气电离模块 J707 的汽车上此显示区未占用(显示“未占用”)
	2	空气电离模块 J707 制造商的系列号： （1）此系列号将通过空调器数据总线系统“Lin 总线”发送至操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255) （2）在无空气电离模块 J707 的汽车上此显示区未占用(显示“未占用”)
	3	空气电离模块 J707 由该操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)控制运转的时间： （1）此显示只在带有选装装备“空气电离系统”的汽车上需注意(未使用) （2）在无空气电离模块 J707 的汽车上此显示区未占用(显示“未占用”) （3）运行时间由操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)计算出 （4）接通时间由空气电离模块 J707 通过空调器数据总线系统“Lin 总线”发送
	4	显示区目前未占用(显示“未占用”或显示区空白)

显示分组“053”如表 8-2-52 所示。

表 8-2-52　显示分组“053”

显示分组	显示区	名　　称
053	1	冷却液循环泵 V50 转速脉冲的实际值： 冷却液循环泵 V50 每圈输出一定数量的脉冲，操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)由此计算出冷却液循环泵 V50 的转速 （1）显示约“0Hz”（每秒脉冲数)表明冷却液循环泵 V50 目前未受控 （2）显示“350～650Hz”（每秒脉冲数)表明冷却液循环泵 V50 运转 此实际值和操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)上的电压有关(目前在冷却液循环回路已加注且发动机在运转时约 500Hz)

（续）

显示分组	显示区	名　　称
053	2	冷却液循环泵 V50 脉冲的下限值： 脉冲的下限值由操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)计算出显示“200～350Hz”（每秒脉冲数），此下限值和操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的电压和操作与显示单元的匹配有关(目前约 310Hz)
	3	冷却液循环泵 V50 脉冲的上限值： 转速值由操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)计算出，显示“650～800Hz”（每秒脉冲数），此上限值和操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的电压和操作与显示单元的匹配有关(目前约 650Hz)
	4	来自操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的冷却液循环泵 V50 的控制 (1) 显示“关闭”表明冷却液循环泵 V50 不受控，例如在“舒适型”上驾驶员侧和前乘客侧的温度预选为“Lo(低)”时 (2) 显示“接通”表明冷却液循环泵 V50 受控，例如在“舒适型”上驾驶员侧和/或前乘客侧的温度预选为“Hi(高)”时

显示分组“054”如表 8-2-53 所示。

表 8-2-53　显示分组“054”

显示分组	显示区	名　　称
054	1	制冷剂循环回路中的电压/MPa： (1) 通过制冷剂压力和制冷剂温度传感器 G395 的信号由操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)计算出 (2) 此制冷剂温度将通过空调器数据总线系统“Lin 总线”发送至操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255) 显示“0～0.3MPa”表明制冷剂循环回路中允许的压力值可在显示分组“1”中找到
	2	制冷剂回路中制冷剂的温度/℃： (1) 通过制冷剂压力和制冷剂温度传感器 G395 的信号由操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)计算出 (2) 此制冷剂压力将通过空调器数据总线系统“Lin 总线”发送至操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255) 显示“－100～150℃”表明制冷剂回路中温度和压力之间存在一定的关系，若回路中的制冷剂过少，则接通空调器后温度不成比例的上升 显示的温度根据制冷剂压力和制冷剂温度传感器 G395 的型号及其安装位置偏离制冷剂的实际温度，因此目前不对其进行分析也不用于空调器的控制 若制冷剂循环回路中的温度超过 80℃，在对制冷剂循环回路进行维修工作前请检查冷却液风扇 V7 的控制和冷凝器是否有污物
	3	制冷剂压力和制冷剂温度传感器 G395 的硬件和软件版本：此硬件和软件版本将通过空调器数据总线系统“Lin 总线”发送至操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)
	4	制冷剂压力和制冷剂温度传感器 G395 的状态：此状态将通过空调器数据总线系统“Lin 总线”发送至操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255) 显示“0000××××”（分类见表 8-2-54） 举例：显示“00000000”（制冷剂压力传感器 G395 没有故障）

表 8-2-54　显示分组“054”的显示区“4”中的显示分类

显示“××××”					可能的故障类型的分配 （1） 显示“0”（没有故障） （2） 显示“1”（已识别到此故障） 若识别到一个故障(显示某位上为“1”)，则存储该制冷剂压力和制冷剂温度传感器 G395 的故障
				×	安装的压力传感器的测量值不正确
			×		安装的温度传感器的测量值不正确
		×			安装的两个传感器之一或电子装置有故障
	×				制冷剂压力和制冷剂温度传感器 G395 的电子装置有故障
0000					此显示目前未占用

显示分组“069”和“070”如表 8-2-55 所示。

表 8-2-55　显示分组“069”和“070”

显示分组	显示区	名　称
069	1	操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的设计版本 没有为售后服务预留
	2～4	显示区目前未占用(显示“未占用”或显示区空白)
070	1	显示区目前未占用(显示“未占用”或“显示分组不存在”) （1） 不用于售后服务 （2） 为无测试设备时操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)自诊断的通道编号预留
	2	显示区目前未占用(显示“未占用”或“显示分组不存在”) （1） 不用于售后服务 （2） 为无诊断设备时显示区 1 中显示的操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)自诊断的诊断通道的测量值预留
	3 和 4	显示区目前未占用(显示“未占用”或显示区空白)

显示分组“071”～“077”仅适用于“标准型”　8-2-56所示。
操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)，如表

表 8-2-56　显示分组“071”～“077”

显示分组	显示区	名　称
071	1	安装在操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)中用于“左侧”温度调节的旋转调节器的位置 （1） 显示“1～5”（“冷”限位位置） （2） 显示“30～40”（“热”限位位置）
	2	安装在操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)中用于气流分配的旋转调节器的位置 为这个显示区规定的数值是参考值，根据操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的型号，实际值可能与这些值有偏差 （1） 显示“1～5”（位置“空气吹入脚步空间”） （2） 显示“19～21(23)”（位置“空气通向仪表板出风口”） （3） 显示“22～24”（位置“A”气流分配的自动调节）

（续）

<table>
<tr><th>显示分组</th><th>显示区</th><th>名　　称</th></tr>
<tr><td rowspan="2">071</td><td>3</td><td>安装在操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)中用于新鲜空气鼓风机转速的旋转调节器的位置
为这个显示区规定的数值是参考值，根据操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的型号，实际值可能与这些值有偏差
（1） 显示“1”（限位位置“A”新鲜空气鼓风机转速的自动调节）
（2） 显示“2～7”（位置“新鲜空气鼓风机低转速”）
（3） 显示“22～30”（限位位置“新鲜空气鼓风机最大转速”）</td></tr>
<tr><td>4</td><td>安装在操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)中用于“右侧”温度调节的旋转调节器的位置
（1） 显示“1～5”（“冷”限位位置）
（2） 显示“30～40”（“热”限位位置）</td></tr>
<tr><td rowspan="4">072</td><td>1</td><td>计算出的“左侧”标准通风温度(℃)
（1） 与用于“左侧”温度调节的旋转调节器的位置有关
（2） 为这个显示区规定的数值是参考值，根据操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的型号，实际值可能与这些值有偏差
显示“14～30℃”表明此显示与“旋转调节器”的位置和测得的环境温度和乘员区温度有关</td></tr>
<tr><td>2</td><td>计算出的“右侧”标准通风温度(℃)
（1） 与用于“右侧”温度调节的旋转调节器的位置有关
（2） 为这个显示区规定的数值是参考值，根据操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的型号，实际值可能与这些值有偏差
显示“14～30℃”表明此显示与“旋转调节器”的位置和测得的环境温度和乘员区温度有关</td></tr>
<tr><td>3</td><td>显示区目前未占用(显示“未占用”或显示区空白)</td></tr>
<tr><td>4</td><td>显示区目前未占用(显示“未占用”或显示区空白)</td></tr>
<tr><td rowspan="4">073</td><td>1</td><td>安装在操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)中用于“左侧”温度调节的旋转调节器的位置原值
为这个显示区规定的数值是参考值，根据操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的型号，实际值可能与这些值有偏差
（1） 显示“1～50”（“冷”限位位置）
（2） 显示“220～254”（“热”限位位置）</td></tr>
<tr><td>2</td><td>安装在操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)中用于气流分配的旋转调节器的位置原值
为这个显示区规定的数值是参考值，根据操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的型号，实际值可能与这些值有偏差
（1） 显示“1～50”（位置“空气吹入脚步空间”）
（2） 显示“220～254”（位置“自动”）</td></tr>
<tr><td>3</td><td>安装在操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)中用于新鲜空气鼓风机转速的旋转调节器的位置原值
为这个显示区规定的数值是参考值，根据操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的型号，实际值可能与这些值有偏差
（1） 显示“1～50”（“自动”位置上的限位位置）
（2） 显示“220～254”（“新鲜空气鼓风机最大转速”位置上的限位位置）</td></tr>
<tr><td>4</td><td>安装在操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)中用于“右侧”温度调节的旋转调节器的位置原值
为这个显示区规定的数值是参考值，根据操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的型号，实际值可能与这些值有偏差
（1） 显示“1～50”（“冷”限位位置）
（2） 显示“220～254”（“热”限位位置）</td></tr>
</table>

（续）

显示分组	显示区	名　　称
074	1	制造时学习到的安装在操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)中用于温度调节的旋转调节器的最小值 为这个显示区规定的数值是参考值，根据操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的型号，实际值可能与这些值有偏差 “左侧” 显示“1～50”(“冷”限位位置)
	2	制造时学习到的安装在操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)中用于气流分配的旋转调节器的值(目前在“除霜”位置上) 根据型号可能学习了“空气吹入脚部空间”位置上的限位位置(显示“1～50”) 显示“120～140”(“除霜”位置)
	3	制造时学习到的安装在操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)中用于新鲜空气鼓风机转速的旋转调节器的最小值 为这个显示区规定的数值是参考值，根据操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的型号，实际值可能与这些值有偏差 显示“1～50”(在位置“A”新鲜空气鼓风机转速自动调节上的限位位置)
	4	制造时学习到的安装在操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)中用于“右侧”温度调节的旋转调节器的最小值 为这个显示区规定的数值是参考值，根据操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的型号，实际值可能与这些值有偏差 显示“1～50”(“冷”限位位置)
075	1	制造时学习到的安装在操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)中用于“左侧”温度调节的旋转调节器的最大值 为这个显示区规定的数值是参考值，根据操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的型号，实际值可能与这些值有偏差 显示“220～254”(“热”限位位置)
	2	制造时学习到的安装在操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)中用于气流分配的旋转调节器的最大值 为这个显示区规定的数值是参考值，根据操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的型号，实际值可能与这些值有偏差 显示“220～254”(“自动”位置)
	3	制造时学习到的安装在操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)中用于新鲜空气鼓风机转速的旋转调节器的最大值 为这个显示区规定的数值是参考值，根据操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的型号，实际值可能与这些值有偏差 显示“220～254”(“新鲜空气鼓风机最大转速”位置上的限位位置)
	4	制造时学习到的安装在操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)中用于“右侧”温度调节的旋转调节器的最大值 为这个显示区规定的数值是参考值，根据操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的型号，实际值可能与这些值有偏差 显示“220～254”(“热”限位位置)
076	1～4	安装在操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)中的温度传感器/亮度传感器的测量值的原值 温度传感器/亮度传感器的测量值在显示分组“77”中显示(这个显示无需理会)

（续）

显示分组	显示区	名　　称
077	1	安装在操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)中的温度传感器的测量值(℃) 显示“－100～155℃”
	2	安装在操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)中的亮度传感器的测量值 显示“0～100%”表明此测量值与亮度和投射到传感器上的阳光有关 安装的温度传感器的温度测量值(显示区“1”中的显示)在阳光直射到操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)上时会出错，将通过阳光照射的测量值校正温度测量值 在维修厂内的显示小于“0～5%”(与周围区域的亮度有关) 若用一只手电筒(用一只白炽灯)照射传感器(操作与显示单元中部的点)，则此测量值上升
	3	由操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)计算出的乘员区的参考温度 此参考温度可通过温度传感器/亮度传感器的测量值(显示区“1 和 2”)计算出 显示“－100～155℃”
	4	由操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)计算出的乘员区的参考温度 乘员区温度可通过不同的测量值[例如温度传感器/亮度传感器的测量值(显示区“1 和 2”)、测得的通风温度、运转时间等]计算出 显示“－100～155℃”

显示分组“078”如表 8-2-57 所示。

表 8-2-57　显示分组“078”

显示分组	显示区	名　　称
078	1	由操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)计算出的左侧暖风调节阀门 N175 的控制指数 显示“－70～155℃”表明此指数与设定的温度、测得的车外温度和通风温度等有关
	2	由操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)计算出的右侧暖风调节阀门 N176 的控制指数 显示“－70～155℃”表明此指数与设定的温度、测得的车外温度和通风温度等有关
	3	由操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)计算出的左侧标准通风温度指数 计算出的指数的显示范围是不同的[和操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的型号和软件版本有关] 显示“－100～155℃”或“3～70℃”表明计算出的标准通风温度指数与设定的温度、测得的车外温度和通风温度等有关
	4	由操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)计算出的右侧标准通风温度指数 计算出的指数的显示范围是不同的[和操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的型号和软件版本有关] 显示“－100～155℃”或“3～70℃”表明计算出的标准通风温度指数与设定的温度、测得的车外温度和通风温度等有关

匹配通道“01”～“23”如表 8-2-58 所示。

表 8-2-58　匹配通道“01”～“23”

匹配通道	出厂时的基本设定	功　　能
01	0	未使用
02	0	未使用

（续）

匹配通道	出厂时的基本设定	功　　能
03	1	由发动机控制单元通过“空调压缩机干预”功能关闭压缩机 在基本设定为“1”时，一接到来自发动机控制单元的请求，空调压缩机调节阀 N280 的控制就被关闭 （1）通过匹配功能，能够将匹配更改为“0”而抑制由于“空调压缩机干预”引起的 N280 控制的关闭[操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)于是忽略来自发动机控制单元的请求] （2）当设码为“热带国家或地区”时，匹配“0”视汽车和操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的型号，出厂时可能已起作用
04	0	空调压缩机调剂阀 N280 控制电流的上限 当基本设定为“0”时，根据操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的设码限定空调压缩机调剂阀 N280 控制电流 （1）此匹配不允许(不能)更改 （2）若输入了“2.0”，则操作与显示单元将控制电流限定为 200mA
05	1	未使用
06	0	驻车暖风/驻车通风运行模式的决定辅助 （1）当基本设定为“0”（自动装置)时，操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)在点火开关处于关闭状态时通过测得的实际温度和设定的标准温度来决定，是起动驻车暖风还是空调器应在驻车通风运行模式下工作 （2）在设定为“1”（上次的功能)时，与测得的或设定的温度无关，操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)总是请求上次在 MMI 终端(多媒体界面)设定和激活的运行模式(驻车暖风或驻车通风)
07	0	驻车暖风/驻车通风运行模式的关闭模式 （1）在基本设定为“0”时，驻车暖风/驻车通风一直运转到设定的工作时间结束或手动关闭为止 （2）在设定“1”时，驻车暖风/驻车通风随发动机的停机而关闭
08	0	未使用
09	0	将所有匹配值复位到与设码对应的设定 这个匹配可能无法在所有生产之初安装操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)上进行(未使用) （1）当基本设定为“0”时不进行复位 （2）当设定为“1”时所有更改过的匹配值将复位到与设码对应的基本设定 在这个匹配通道中进行匹配后，显示改变为“0”
10	10	蒸发器后空气温度的调节上限 （1）当设定为“10”时，根据操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)上的设定测得的温度等，蒸发器温度可以最大调节到 10℃ （2）当设定为“0～9”时，根据匹配调节空气温度，例如当设定为“6”时调节到最高 6℃ 为了避免蒸发器结冰，不允许输入小于“2”的值(小于“2”的值是为极端使用条件规定的，且不允许用于温和气候的国家

（续）

匹配通道	出厂时的基本设定	功　能
11	1	“带太阳能电池的滑动天窗”功能在 MMI（多媒体界面）中的显示 （1） 当基本设定为“1”时，MMI 显示屏（多媒体界面）上不显示“太阳能模式”功能 出厂时装备和未装备带太阳能电池的滑动天窗的汽车上的匹配 （2） 当设定为“0”时，MMI 显示屏上显示“太阳能模式”功能 在装备带太阳能电池的滑动天窗的汽车上，设定“0”可以按照客户愿望进行，这样客户能够关闭“太阳能模式”
12	1	未使用
13	0	该匹配通道目前未占用
14	0	该匹配通道目前未占用
15	60	驻车暖风/驻车通风运行模式的新鲜空气鼓风机转速 在基本设定为“0”时，操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）将新鲜空气鼓风机 V2 的电压调节到 6V （1） 在设定为“30～80”时，新鲜空气鼓风机转速被调整到设定的值（例如“45”相当于 4.5V） （2） 为了避免驻车暖风/驻车通风运行模式下给蓄电池强烈加载（因此迅速放电），不要输入大于“60”的值
16		通过“余热利用”功能启用驻车暖风的控制 此功能只在出厂时安装有“驻车暖风”的汽车上起作用
	0	在装备“标准型”操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）的汽车上，目前未规定“余热利用”功能
	0	在装备“舒适型”操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）的汽车上 （1） 在基本设定为“0”时，若操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）处于“余热利用”运行模式（在点火开关处于关闭状态时“Econ（经济）”按钮被按下超过约 3s）且发动机的冷却液温度不足以达到规定的乘员区温度，则不接通驻车暖风 （2） 在设定为“1”时，若操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）处于“余热利用”运行模式（在点火开关处于关闭状态时“Econ（经济）”按钮被按下超过约 3s）且发动机的冷却液温度不足以达到规定的乘员区温度，则接通驻车暖风
17	0	启用一个后来安装的驻车暖风 在带有出厂时安装的驻车暖风的汽车上，不允许将匹配更改为“1”（驻车暖风和操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）通过舒适/便利功能数据总线系统交换信息） 1. 在基本设定为“0”时，不能由后来安装的驻车暖风通过正极信号控制操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255） （1） 总线端“15”连接在插接器“D”的端子“11”上 （2） 若在点火开关处于关闭状态时在插接器“D”的端子“11”上施加一个电压，操作与显示单元不进入运行模式[可能操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）中存储一个故障] 2. 在设定为“1”时，能够由后来安装的驻车暖风通过正极信号控制操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255） （1） 驻车暖风的信号输出端连接到插接器“D”的端子“11”上 （2） 若在点火开关处于关闭状态时，在插接器“D”的端子“11”上施加一个电压，则操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）进入运行模式（“驻车暖风”运行模式）

（续）

匹配通道	出厂时的基本设定	功　　能
18	0	为抑制来自电源管理系统控制单元 J644 的关闭用电器请求而预设 这个匹配不能通过售后服务更改 在基本设定为“0”时，一接到来自电源管理系统控制单元 J644 的请求，操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)就关闭用电器
19	0	在装备柴油发动机和出厂时安装的驻车暖风的汽车上，通过操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的“Econ(经济)”按钮关闭“辅助加热装置”功能 (1) 此功能只在出厂时安装有“驻车暖风”的汽车上起作用 (2) 在没有选装装备“驻车暖风”的汽车上安装一个电动辅助加热装置，此匹配对电动辅助加热装置不起作用 1) 在基本设定为“0”时，按下“Econ(经济)”按钮不会关闭用作“辅助加热装置”的驻车暖风的控制 2) 在设定为“1”时，按下“Econ(经济)”按钮将关闭用作“辅助加热装置”的驻车暖风的控制
20		该匹配通道目前未占用
21	0	MMI 显示屏(多媒体界面)上“包括发动机”或“发动机预热”功能的显示 此功能只在出厂时安装有“驻车暖风”的汽车上起作用 (1) 在基本设定为“0”时，MMI 显示屏上不显示“包括发动机”功能 在驻车暖风运行模式下通过一条储存在驻车暖风控制单元中的特性线控制暖风冷却液单向阀 N279 以便尽可能地加热乘员区 (2) 在设定为“1”时，MMI 显示屏上显示“包括发动机”或“发动机预热”功能 1) 设定“1”可按客户愿望进行 2) 通过 MMI 上“包括发动机”设定，客户可以决定在驻车暖风运行模式下以与乘员区相同的档次加热发动机(不控制暖风冷却液单向阀 N279,乘员区的加热相应地持续更长时间)
22	0	新鲜空气鼓风机特性线的匹配: (1) 在基本设定为“0”时，新鲜空气鼓风机 V2 以为此设码分配的功率运转 (2) 在设定为“1”时，新鲜空气鼓风机 V2 在整个特性线上以一个略低的功率运转 (3) 在设定为“2”时，新鲜空气鼓风机 V2 在整个特性线上以一个略高的功率运转 (4) 在设定为“3”时，新鲜空气鼓风机 V2 在整个特性线上以为美国车型规定的功率运转(在某些区域内以更大功率运转) (5) 设定“4”和“5”目前不允许(为存储特性线)
23	0	温度特性线的匹配: (1) 在基本设定为“0”时，操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)将温度调节到为此设码分配的值 (2) 在设定为“1”时，按一条略凉的温度特性线调节冬季温度(寒带国家的特性线) (3) 在设定为“2”时，按一条略凉的温度特性线调节夏季温度(符合为美国设码设定的特性线) (4) 设定“3”、“4”和“5”目前不允许(未存储特性线)

匹配通道“24”～“81”如表 8-2-59 所示。

表 8-2-59 匹配通道“24”~“81”

匹配通道	出厂时的基本设定	功 能
24	0	该匹配通道目前未占用
25	0	该匹配通道目前未占用
26	0	该匹配通道目前未占用
27	2	点火开关关闭后，泵阀单元的阀门控制的延时时间 点火开关关闭后，通过持续控制阀门(左侧暖风调节阀门 N175 和右侧暖风调节阀门 N176)一个规定的时间，可防止热的冷却液流入空调器热交换器中 (1) 在基本设定为“2”时，点火开关关闭后操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)继续控制阀门 20s (2) 在设定为“0~180”时，点火开关关闭后阀门继续受控设定的时间(如设定为“8”时为 80s)
28	5	若低于在测量值块“53”中显示的转速时(当一个泵不灵活时)，冷却液循环泵 V50 关闭前的延时时间 (1) 在基本设定为“5”时，操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)继续控制此泵 5s(在其被关闭并存储一个故障前) (2) 在设定为“0~255”时，继续控制该泵设定的时间(如在设定为“10”时,为 10s)
29	146	为输入冷却液循环泵 V50 允许的最小脉冲数预设 (1) 这个匹配不能通过售后服务更改 (2) 冷却液循环泵 V50 每圈输出一定数量的脉冲 (3) 脉冲的下限值由操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)计算出(在设定为“146”时,例如当电压为 12.5V 时每秒 300 个脉冲) 在基本设定为“146”时，在车载电网电压约 12.5V 时若脉冲数在比匹配通道“27”中的输入更长的时间内低于 300 个/s(例如当泵不灵活时)，则存储一个故障
30	650	为输入冷却液循环泵 V50 允许的最大脉冲数预设 (1) 这个匹配不能通过售后服务更改 (2) 冷却液循环泵 V50 每圈输出一定数值的脉冲 (3) 最大允许的脉冲数在出厂时已输入操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)中 (4) 为了防止在冷却液循环回路已空时泵干运转，一超出输入的脉冲数就立即关闭泵的控制 (5) 在基本设定为“650”时，若脉冲数较长时间大于 650 个/min 则关闭泵
31	1	为了激活操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的组件保护预设 这个匹配不能通过售后服务更改 在基本设定为“1”时组件保护不进入工作状态
32	0	为“车内空气循环运行模式”下操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)对空气电离模块 J707 的控制预设(未使用) 这个匹配不能通过售后服务更改 在基本设定为“0”时，在车内空气循环运行模式下空气电离模块 J707 不受控
33	60	为“新鲜空气运行模式”下操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)对空气电离模块 J707 的控制预设(未使用) (1) 在基本设定为“60”时，在新鲜空气运行模式下以约 60% 的最大功率控制空气电离模块 J707 (2) 在设定为“0~100”时，在新鲜空气运行模式下以输入的功率控制空气电离模块 J707(如在设定“40”时以 40% 的最大功率)

（续）

匹配通道	出厂时的基本设定	功　　能
34	0	为“舒适型”操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）更改空气湿度的标准而预设（未使用） 在生产之初安装“舒适型”操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）上，此匹配无效（未使用，尽管如此，不允许改变该值） 在“标准型”操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）上无效（尽管如此，不允许改变改该值）
35		启用操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）的“余热利用”
	0	对于装备“标准型”操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）的汽车，目前未规定“余热利用”功能 （1）在基本设定为“0”时，若在点火开关处于关闭状态时按下“Econ（经济）”按钮约 3s 以上（余热利用功能），则操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）不会接通 （2）在设定为“1”时，若在点火开关处于关闭状态时按下“On（打开）/Off（关闭）按钮约 3s 以上（余热利用功能），则操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）持续接通最长 30min
	1	用于装备“舒适型”操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）的汽车 这个匹配目前不能通过售后服务更改 （1）在基本设定为“1”时，若在点火开关处于关闭状态时按下“Econ（经济）”按钮约 3s 以上（余热利用功能），则操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）持续接通最长 30min（然后重新关闭）。在以选装装备形式安装了驻车暖风的汽车上，根据冷却液温度可在必要时将其接通 （2）在设定为“0”时，若在点火开关处于关闭状态时按下“Econ（经济）/On（打开）/Off（关闭）”按钮约 3s 以上（余热利用功能），则操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）不会接通
36		该匹配通道目前未占用
37	1	制冷剂压力传感器 G395 的信号类型 这个匹配不能通过售后服务更改 （1）在基本设定为“1”时，操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）通过空调器数据总线系统“Lin 总线”接收制冷剂压力和制冷剂温度传感器 G395 的信号 （2）在设定为“0”时，操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）在输入端插接器“D”端子“10”上接收高压传感器 G65 的压力信号（为矩形信号）
38		该匹配通道目前未占用
39	10	MMI 显示屏（多媒体界面）上空调器的某些设定功能，例如温度设定、气流分配（限“舒适型”空调器）的显示持续时间 （1）在基本设定为“10”时，空调器的相应功能在 MMI 显示屏上显示 10s （2）在设定为“2～200”时，空调器的相应功能在 MMI 显示屏上持续显示为其设定的时间（如在“20”时为 20s） 1）在生产之初安装的操作与显示单元上数值也可能已设定为“30”，如有必要，将其改为“10” 2）若再一次按下操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）的相关功能按钮，则 MMI 显示屏立即返回到其开始菜单

（续）

匹配通道	出厂时的基本设定	功　　能
40	10	在 MMI 显示屏上通过空调器(限“舒适型”空调器)的“设置”功能[如 Econ(经济)]，设定 MMI 显示屏(多媒体界面)上某些设定功能的显示持续时间 (1) 在基本设定为“10”时，空调器的相应功能在 MMI 显示屏上显示 10s (2) 在设定为“2～200”时，空调器的相应功能在 MMI 显示屏上持续显示为其设定的时间(例如在“20”时为 20s) 1) 在生产之初安装的操作与显示单元上数值也可能已设定为“30”，如有必要，将其改为“10” 2) 若再次按下“设置”按钮，则 MMI 显示屏立即返回到其开始菜单
41	0 (1)	在操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)上设定为“Automatic(自动)”时，夏季吹向风窗玻璃的风量的匹配 在“Automatic(自动)”运行模式下，在夏季冷却后的空气将导向风窗玻璃，在某些条件下可能因此导致在风窗玻璃外侧形成冷凝水 若输入“美国”或“日本”设码，则匹配“1”起作用 (1) 在基本设定为”0”时，根据环境条件在操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)中为这个设定指定的风量被输送到风窗玻璃 (2) 在设定为“1“时，同操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的规定不一致，较小的风量被输送到风窗玻璃(除霜风门和间接通风门几乎完全关闭)
42	0	制冷运行模式(夏季运行模式)下脚部空间内空气导流的匹配 (1) 在基本设定为“0”时，脚部空间风门在制冷运行模式下关闭 (2) 在设定为“1”时，脚部空间风门在制冷运行模式下打开一个小间隙(约 20%，少量冷风被导入脚部空间内)
43	48	“太阳能模式”功能的关闭温度 当车外温度低时，在太阳能模式下可能在风窗玻璃上形成冷凝水(有新鲜空气鼓风机吸入的新鲜空气在空调器中被加热并在通过蒸发器时吸收湿气，这些湿气在冷的风窗玻璃上重新形成冷凝水) (1) 在基本设定为“48”时，“太阳能模式”功能在环境温度低于 8℃时关闭 (2) 在设定为“0～120”时，“太阳能模式”功能在设定的环境温度时关闭(如在设定为“40”时为 0℃) 此匹配值可按如下方式自动计算出：标准关闭温度(℃)+40℃ = 匹配值(例如(8+40)℃ =48℃)
44	60	必须达到为显示分组“003”的基本设定规定的温度所需的时间 在基本设定为“60”时，规定的温度必须在最长 300s 内达到(60×5=300s) (1) 不允许改变规定的时间(若达不到规定值，说明存在一个故障) (2) 当设定为“0”时，显示分组“003”内的基本设定无法执行 (3) 当设定为“1～254”时，规定时间介于 5s(当设定为“1”时)和 21min(当设定为“254”时)之间 (4) 当设定为“255”时，基本设定没有时间限制，一直运行到点火开关关闭(不允许输入)

（续）

匹配通道	出厂时的基本设定	功　　能
45	12	必须达到为显示分组“004”的基本设定规定的温度所需的时间 在基本设定为“12”时，规定的温度必须在最长60s内达到(12×5=60s) （1）不允许改变规定的时间(若达不到规定值,说明存在一个故障) （2）当设定为“0”时，显示分组“004”内的基本设定无法执行 （3）在设定为“1~254”时，规定时间介于5s(当设定为“1”时)和21min(当设定为“254”时)之间 （4）当设定为“255”时，基本设定没有时间限制，一直运行到点火开关关闭(不允许输入)
46	10	在显示分组“004”的基本设定中必须达到的左侧和右侧之间的温度差 在基本设定为“10”时，温度差必须至少达10℃ （1）不允许改变规定的时间(若达不到规定值,说明存在一个故障) （2）在设定为“0~100”时，规定温度介于0℃(当设定为“0”时)和100℃(当设定为“100”时)之间 （3）若输入一个过大的值(如大于“20”)，可能再也无法成功执行基本设定，所以不要改变基本设定的值
81	0	该匹配通道目前未占用 为删除一个在操作与显示单元(Climatronic控制单元J255)中存储的底盘编号预设 （1）这个功能在生产之初安装的操作与显示单元(Climatronic控制单元J255)上未激活(未使用) （2）操作与显示单元(Climatronic控制单元J255)目前不存储底盘编号

3. 可加热式后窗玻璃Z1的检测

（1）若存在一个后窗玻璃加热装置无法接通的条件[后窗玻璃的导线连接短路,操作与显示单元(Climatronic控制单元J255)的供电断路]，则在操作与显示单元(Climatronic控制单元J255)中存储一个故障。

（2）若在电源管理系统控制单元J644上测得的总线端“30”上的电压降低到一个存储于电源管理系统控制单元J644中的数值以下，则后窗玻璃加热装置如由车载电网控制单元J519关闭(或调低加热功率)，借此减轻发动机的负荷。

（3）在发动机处于运转状态时，车载电网控制单元J519才控制可加热式后窗玻璃，在发动机处于静止状态时车载电网控制单元J519不发送反馈信息，且操作与显示单元(Climatronic控制单元J255)的按钮上的LED指示灯在再次按下后很快熄灭。

（4）若由于低电压必须关闭可加热式后窗玻璃，则操作与显示单元(Climatronic控制单元J255)中可加热后窗玻璃按钮上的反馈信息指示灯保持接通，若关闭持续约150s以上，则操作与显示单元(Climatronic控制单元J255)关闭反馈信息指示灯。

（5）在操作与显示单元(Climatronic控制单元J255)的测量值块中显示可加热式后窗玻璃Z1的加热装置已接通或尽管有请求却未实施控制(显示分组“023”和“033”~“035”)。

（6）可加热式后窗玻璃的控制功能检测在空调器的引导型故障查询中描述。

（7）当车外温度高于0℃时，在操作与显示单元(Climatronic控制单元J255)中指定的运转时间(约10min)结束后，操作与显示单元(Climatronic控制单元J255)自动关闭可加热式后窗玻璃。

（8）可加热式后窗玻璃在车外温度低于0℃时保持连通，直到点火开关关闭为止(可随时将其手动关闭和重新连通)。若在一个行驶周期中温度高于0℃，则可加热式后窗玻璃Z1在操作与显示单元(Climatronic控制单元J255)中指定的运转时间(约10min)结束后关闭。

（9）视操作与显示单元(Climatronic控制单元J255)的型号，在点火开关关闭时，后窗玻璃加热装置接通功能进行存储，并在发动机起动后重新接通后窗玻璃加热装置。

4. 可加热式座椅的检测

（1）若存在一个无法接通驾驶员侧座椅或前乘客侧座椅加热装置的条件[座椅加热元件的导线连接短路,操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的供电断路]，则在操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)中存储一个故障。

（2）可加热式座椅的控制的功能检测在空调器的引导型故障查询中描述。

（3）若在电源管理系统控制单元 J644 上测得的总线端“30”上的电压降低到一个存储于电源管理系统控制单元 J644 中的数值以下，则关闭座椅加热装置(或调低加热功率)，借此减轻发电机的负荷[由操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的电子装置将控制的脉冲负载参数从 100% 调低到 90% 及以下](控制单元通过舒适/便利功能数据总线相互交换相关信息)。

（4）在操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的测量值块中显示前部座椅加热装置已接通或尽管有请求却未实施控制(显示分组“027”、“028”和“033”~“035”)。

5. 可加热式后窗玻璃 Z2 的控制检测

（1）在装备选装装备“可加热式风窗玻璃”（未使用)的汽车上，可加热式风窗玻璃的控制单元 J505 由操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)通过空调器数据总线系统“Lin 总线”控制，控制在测量值块中显示(显示分组“033”~“035”和“045”~“047”)。

（2）检测可加热风窗玻璃的控制。

6. 在装备带太阳电池的滑动天窗的汽车上“太阳能模式”功能的检测

（1）在装备选装装备“带太阳电池的滑动天窗”(未使用)的汽车上，在点火开关处于关闭状态时，通过新鲜空气鼓风机控制单元 J126 使新鲜空气鼓风机 V2 运行。

（2）根据操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的匹配情况(匹配通道“011”)，可通过 MMI(多媒体界面)关闭“太阳能模式”功能(控制单元通过舒适/便利功能数据总线系统相互交换相关信息)。

（3）根据操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的匹配情况(匹配通道“043”)，在环境温度较低时可由新鲜空气鼓风机控制单元 J126 关闭“太阳能模式”功能(控制单元通过空调器数据总线“Lin 总线”相互交换相关信息)。

（4）在操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的测量值块中显示新鲜空气鼓风机控制单元 J126 太阳能模式下运行了多少小时(显示分组“043”和“044”)。

（5）检查带太阳能电池的滑动天窗。

第三节　空调控制系统

一、空调控制系统的组成

(一) 空调控制系统的组成

空调控制系统的组成如图 8-3-1 所示。

(二) 对各部件的说明

（1）压缩机的带轮/驱动单元。在压缩机的带轮和驱动轴之间安装了一个过载保护装置，用来在压缩机抱死或运转不灵活时保护传动带。在压缩机的驱动单元和驱动轴之间安装了一个过载保护装置，用来在压缩机抱死或运转不灵活时保护发动机的链传动。这个过载保护装置在压缩机运转不灵活时中断到压缩机的动力传递。在压缩机的带轮/驱动单元和驱动轴之间安装有橡胶元件，通过这些元件可以消除压缩机运转时可能产生的振动(扭矩波动时的减震器动能)。

（2）制冷剂压力和制冷剂温度传感器 G395。外壳颜色为灰色，其测量值可以通过“读取测量值块”功能在显示分组“054”中读取。

(三) 检查压缩机调节阀 N280 的接通信号

（1）关闭点火开关。

（2）拆下隔音垫。

（3）标记好插接器 A。

（4）如图 8-3-2 所示，将插接器 A 从空调压缩机调节阀 N280 的对应插接器 B 上拔下。

（5）用测量辅助套件 V. A. G1594 C 中的适配导线在空调压缩机调节阀 N280 的插接器 A 和插接器 B 之间重新连接。

说明：

空调压缩机调节阀 N280 的控制和由操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)测得的流过空调压缩机调节阀 N280 的电流在操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的测量值块中显示(读取测量值块,显示分组“001”)。

（6）将测头 V. A. S 5051/8 连接到适配导线上。

（7）将测量导线(信号线)连接到插接器 A 的端

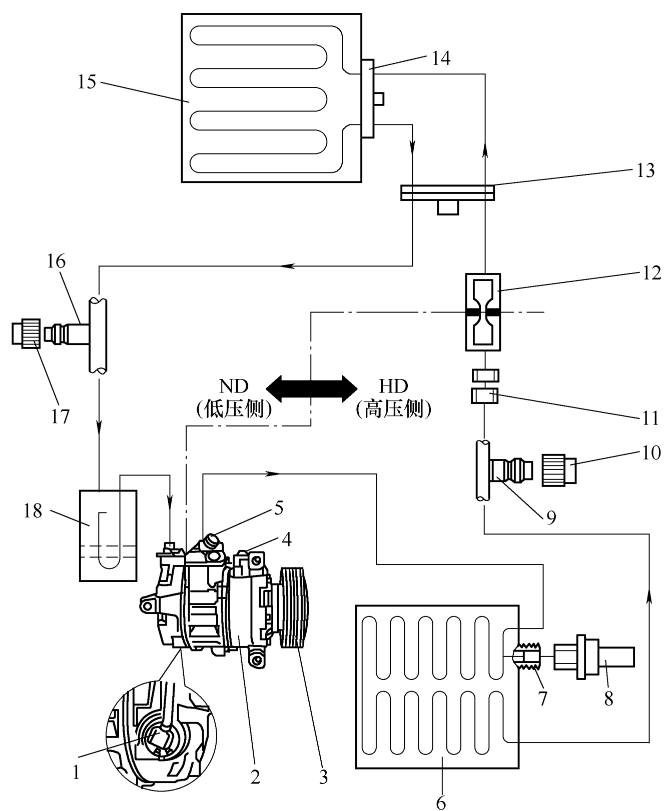


图 8-3-1 空调控制系统的组成图

1—空调压缩机调节阀 N280 2—压缩机 3—压缩机的带轮/驱动单元 4—放油螺塞 5—过压排气阀 6—冷凝器 7—带阀门的接头 8—制冷剂压力和制冷剂温度传感器 G395 9、16—维护接口 10、17—密封盖 11—制冷剂管路中的螺栓联接(带节流阀) 12—节流阀 13—制冷剂管路中的螺栓联接(至蒸发器) 14—制冷剂管路的螺栓联接(在蒸发器上) 15—蒸发器 18—收集容器

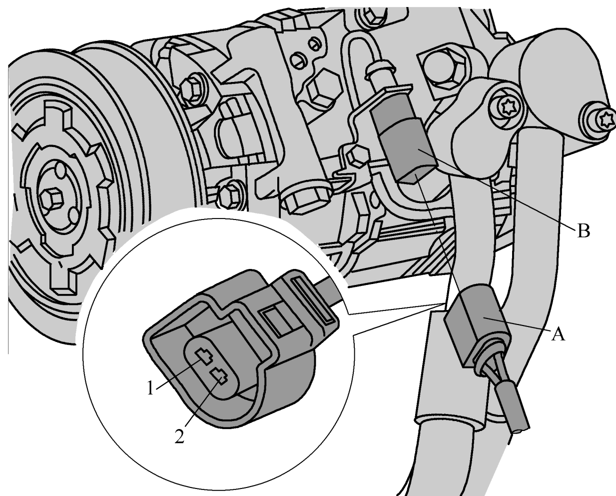


图 8-3-2 将插接器 A 从空调压缩机调节阀 N280 的对应插接器 B 上拔下

1、2—端子 A、B—插接器

子2上，将测量导线(屏蔽、接地)连接到插接器A的端子1上，如图8-3-2所示。

（8）在诊断仪 V. A. S 5051A 上设定运行模式“测量技术”：DSO(数字式存储器示波器)。

（9）在诊断仪 V. A. S 5051 A 上进行以下设定：5V/DIV = 0. 5ms/DIV(每段刻度代表5V直流电压和0. 5ms)。

（10）起动发动机。

（11）在操作与显示单元(Climatronic 控制单元J255)上，驾驶员侧和前乘客侧的温度预选设置为最大制冷功率(如温度设定为“Lo(低)”或两个温度旋转开关位置为“冷限位位置”)。

（12）在操作与显示单元(Climatronic 控制单元J255)上通过操纵按钮“Auto(自动)”和“Off/On(关闭打开)”或“Econ(经济)”接通和关闭空调压缩机调节阀N280的控制。

（13）根据在操作与显示单元(Climatronic 控制单元J255)上进行的设定，可在示波器屏幕上看到：在“Off(关闭)”或“Econ(经济)”运行模式下无矩形信号(空调压缩机调节阀N280不受控)；在“Auto(自动)”运行模式且温度设定为“Lo(低)”时，出现一个脉冲宽度A介于75%和100%之间的矩形信号(空调压缩机调节阀N280受控)。

说明：

1）图8-3-3显示了一个脉冲负载参数约为80%的信号。

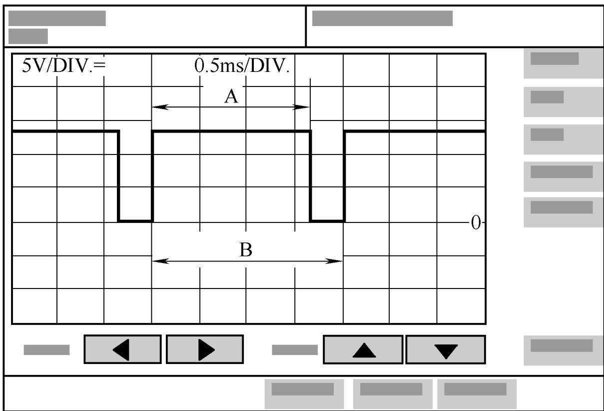


图8-3-3　一个脉冲负载参数约为80%的信号

2）脉冲宽度A与所需要的制冷能力和车载电网电压有关(操作与显示单元,Climatronic 控制单元J255通过区域A的宽度调节流过空调压缩机调节阀N280的电流)。

3）信号宽度B始终是2ms(对应频率为500Hz)。

4）由脉冲宽度A和信号距离B的比值得出脉冲负载参数。

（14）根据在操作与显示单元(Climatronic 控制单元J255)上进行的设定和测得的环境影响因素，可以更改此矩形信号的脉冲宽度(脉冲负载参数在30%和100%之间,控制空调压缩机调节阀N280,从而达到规定温度所需要的压缩机功率)。

说明：

1）当设定为“Auto(自动)”运行模式且温度设定为“Lo(低)”时，控制空调压缩机调节阀N280，从而使约0. 65A的最大允许电流流过空调压缩机调节阀N280(最大压缩机功率)。

2）在正常运行模式下控制的持续时间与要求的制冷能力、车辆系统电压等有关，然而控制的持续时间至少必须长到有一个0. 3A的平均电流。

二、乘客车厢之外的部件

（一）乘客车厢之外的部件结构图(见图8-3-4)

（二）对主要部件的说明

（1）强制通风装置。它安装在后保险杠下面左右两侧。通风口外框中的密封唇必须活动自如并能自动关闭。为了保证乘客车厢通风功能的完好，空气导管不允许被行李箱饰板堵死。

（2）可加热式风窗玻璃控制单元J505。它安装在行李箱内右侧。可加热式风窗玻璃控制单元J505通过空调数据总线系统“Lin Bus”及操作与显示单元(Climatronic 控制单元J255)交换信息(读取测量值块,显示分组“045”和“046”)。

（3）滑动天窗(带太阳能电池)。根据操作与显示单元(Climatronic 控制单元J255)的匹配情况，在环境温度较低时关闭“太阳能模式”功能(匹配通道“043”)。

（4）可加热式风窗玻璃Z2。可加热式风窗玻璃控制单元J505通过空调数据总线系统“Lin Bus”及操作与显示单元(Climatronic 控制单元J255)交换信息(读取测量值块,显示分组“045”和“046”)。

（5）泵阀单元。由左侧暖风调节阀门N175、右侧暖风调节阀门N176和冷却液循环泵V50组成。泵阀单元部件的控制由操作与显示单元(Climatronic 控制单元J255)实施(读取测量值块，显示分组“040”)。

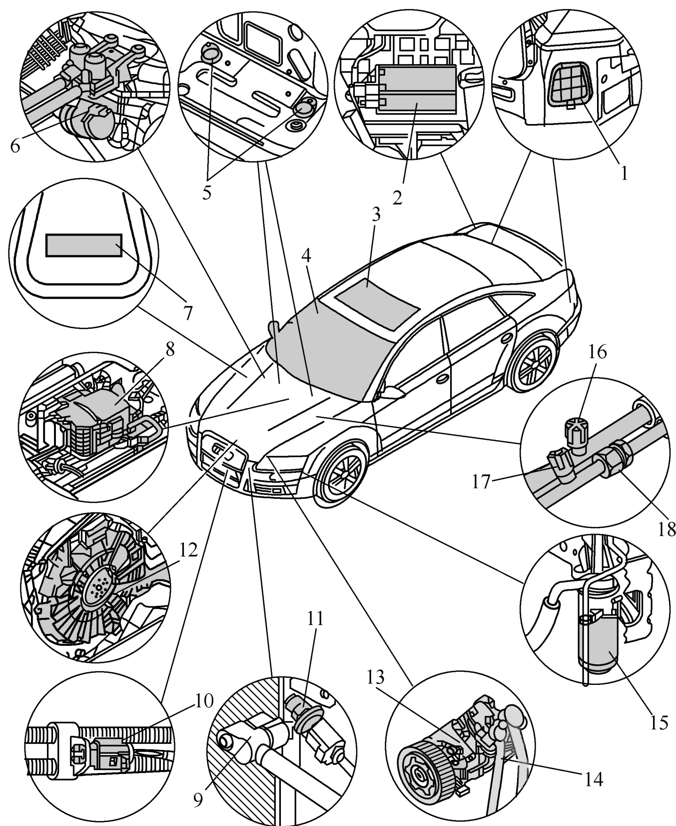


图 8-3-4　乘客车厢之外的部件结构图

1—强制通风装置　2—可加热式风窗玻璃控制单元 J505　3—滑动天窗(带太阳能电池)　4—可加热式风窗玻璃 Z2　5—排水槽的排水口　6—泵阀单元　7—提示牌　8—进气单元　9—冷凝器　10—车外温度传感器 G17　11—制冷剂压力和制冷剂温度传感器 G395　12—冷却液风扇 V7　13—压缩机　14—空调压缩机调节阀 N280　15—收集容器　16、17—维护接口　18—制冷剂管路中的螺栓联接(带节流阀)

(6) 进气单元。在进气单元中安装有以下部件：空气内循环风门伺服电动机 V113、新鲜空气进气温度传感器 G89、速滞压力风门伺服电动机 V71、空气质量传感器 G238(仅用于装备“舒适型”空调器的汽车)、新鲜空气风扇 V2、新鲜空气鼓风机控制单元 J126 和进气单元的排水软管。

(7) 车外温度传感器 G17。车外温度传感器 G17 的测量值由组合仪表中的控制单元 J285 分析并通过舒适/便利功能数据总线系统发送至操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)(读取测量值块,显示分组“018”)。拆卸时，先拆下保险杠，脱开温度传感器上的插接器连接，将车外温度传感器 G17 从固定架中脱开。

(8) 冷却液风扇 V7。接通风扇的请求由操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)通过数据总线系统(“舒适/便利功能”和“动力传动系统”)发送至相应的发动机控制单元(读取测量值块,显示分组“022”)，然后相应的发动机控制单元以所需要的功率无级地控制冷却液风扇 V7 或冷却液风扇控制单元 J293。操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的控制在测量值块、显示分组“022”中显示。

三、进气单元部件的位置

经验与技巧：

(1) 在进气单元中存在一些结构相同的插接器，在拔出这些插接器前给它们做好标记，以防混淆。

(2) 在空调器上和进气单元中安装有不同的伺服电动机，这些伺服电动机的外观相同或类似，但其有不同的调节范围和不同零部件编号的索引上有区别，所以在拆卸前给这些伺服电机做好标记，以防混淆。

（一）进气单元部件的位置图（见图 8-3-5）

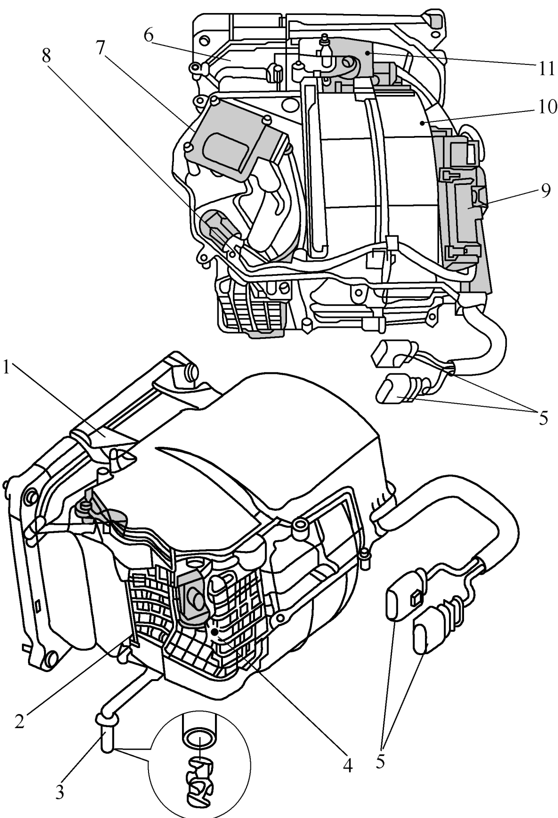


图 8-3-5　进气单元部件的位置图

1—进气单元总成　2—空气质量传感器 G238　3—进气单元排水口　4—新鲜空气吸入装置的格栅　5—吸气箱的插塞连接　6—不带上部盖板的进气单元　7—速滞压力风门伺服电动机 V71　8—新鲜空气进气温度传感器 G89　9—新鲜空气鼓风机控制单元 J126　10—新鲜空气鼓风机 V2　11—空气内循环风门伺服电动机 V113

（二）对各部件的说明

（1）空气质量传感器 G238。仅用于装备“舒适型”操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）的汽车。根据在多媒体界面中的设置，只要一由操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）切换到车内空气循环运行模式（通过空气质量传感器进行自动车内空气循环或者通过操纵车内空气循环按钮进行手动车内空气循环），滑动天窗就立即关闭。空气质量传感器 G238 的测量值由操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）进行分析，若不存在关闭条件也进行转换（读取测量值块，显示分组“022”）。

（2）速滞压力风门伺服电动机 V71。带速滞压力风门伺服电动机电位计 G113。

（3）新鲜空气进气温度传感器 G89。测量值由操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）分析（读取测量值块，显示分组“018”）。

（4）新鲜空气鼓风机控制单元 J126。由操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）通过空调数据总线系统“Lin Bus”控制。通过空调数据总线系统“Lin Bus”，操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）和新鲜空气鼓风机控制单元 J126 交换信息（读取测量值块，显示分组“042”～“044”）。

（5）空气内循环风门伺服电动机 V113。带车内空气循环风门伺服电动机中的电位计 G143。

（三）拆卸和安装空气质量传感器 G238

1. 拆卸

（1）拆下排水槽盖板。

（2）如图 8-3-6 所示，将空气质量传感器 G238 旋转 90°，然后将传感器 B 向上从固定架中拔出，将插接器 A 从空气质量传感器 G238 上拔出。

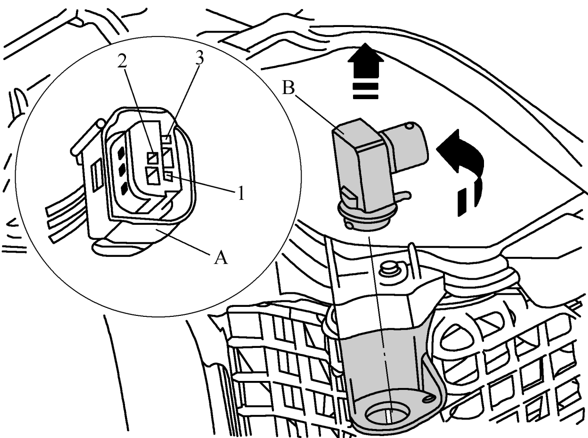


图 8-3-6　拆卸空气质量传感器 G238

1—接正极（总线端“15”）　2—负极（总线端“31”）　3—操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）的信号线

2. 空气质量传感器 G238 的检测

拆卸时，车辆在大气洁净的区域中，发动机室和排水槽未用含溶剂的清洁剂或防腐剂喷洗过。

（1）在点火开关关闭时，用诊断导线 V. A. S 5051/5A 将诊断仪 V. A. S 5051 连接到汽车的 16 芯诊断插座上。

（2）起动发动机。

（3）查询操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）的故障存储器。

（4）在操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）（舒适型）上设定运行模式“Automatic（自动）”。

（5）在操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）上通过 MMI（多媒体界面）设定运行模式“自动车内空气循环运行模式”。

（6）等待 30s（空气流量传感器 G238 的预热时间）。

（7）通过诊断仪 V. A. S 5051 选择功能“读取测量值块”。显示区“3”和“4”中读取显示分组“022”的显示。在显示区“4”中显示车内空气循环风门的运行状态，而在显示区“3”中显示空气质量传感器 G238 的信号状态。若显示区“4”中的标准值显示“0”或“00”，不存在“车内空气循环运行模式”请求，空调器处于新鲜空气运行模式。若显示区“4”中的标准值显示“60”，空调器处于部分车内空气循环运行模式，速滞压力风门/新鲜空气风门和车内空气循环风门开启。

（8）如图 8-3-7 所示，将测试气体储存瓶的喷头 A 放在空气流量传感器的空气入口 B 的对面。

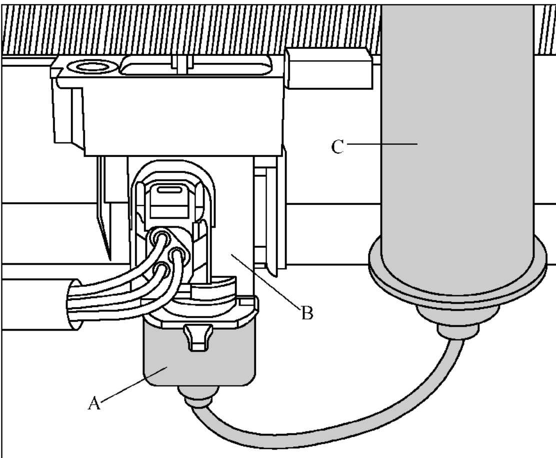


图 8-3-7 将测试气体储存瓶的喷头 A 放在空气质量传感器的空气入口 B 的对面

A、C—喷头 B—空气入口

（9）按下测试气体储存瓶的喷头 C 1s。

（10）读取显示区“4”中的显示。显示区“4”中的标准值显示切换到“10”，存在“自动车内空气循环运行模式”请求，若满足要求，空调器切换到车内空气循环运行模式。

（11）略微等待约 1min，这与喷到传感器上的测试气体有关。

（12）读取显示区“4”中的显示。显示区“4”中的标准值显示切换到“0”、“00”或“60”（无“车内空气循环运行模式”请求），空调器处于新鲜空气运行模式或部分车内空气循环运行模式。

提示：为了避免速滞压力风门/新鲜空气风门和车内空气循环风门过于频繁的切换，空气流量传感器 G238 的一个“自动车内空气循环运行模式”请求至少保持 25s（最小停留时间），即使空气中的有害物质浓度减小到不再需要循环空气运行模式也是如此。

（13）请一直操纵车窗玻璃清洗和刮水装置的开关，直到车窗玻璃清洗泵 V5 提供约 2s 的清洗液。

（14）读取显示区“4”中的显示。由于车窗玻璃清洗装置而存在“车内空气循环运行模式”请求，空调器切换到车内空气循环运行模式约 10s。

（15）略微等待。

（16）读取显示区“4”中的显示。无“车内空气循环运行模式”请求，空调器处于新鲜空气运行模式或部分车内空气循环运行模式。

提示：与车窗玻璃清洗液的成分有关，空气质量传感器 G238 现在可能确定空气被污染并请求“自动车内空气循环运行模式”。若操纵车窗玻璃清洗和刮水装置的开关时不切换到车内空气循环运行模式，请检查功能（信息“车窗玻璃清洗”通过舒适/便利功能数据总线系统接收）。

经验与技巧：

若空气质量传感器 G238 的功能在这个检测中正常，但用户却一直抱怨有问题，可按如下方法继续处理：

（1）检查粉尘及花粉过滤器是否有污物。

（2）连接诊断仪 V. A. S 5051 并选择功能“08 读取测量值块”。

（3）驾驶该车驶入一个大气相对洁净的地区（空调器在新鲜空气运行模式下工作）。

（4）现在再将该车驶入一个大气中有害物质含量高的地区（例如驶入一条有货车行驶的街道）。

（5）读取显示区“3”和“4”中的显示。显示区“3”和“4”中的显示在穿过大气中有害物质含量高的地区时必须变化。否则，说明空气质量传感器 G238 或线路有故障。

（四）检查排气口外框

（1）拆下后部保险杠后的排气口外框，如图 8-3-8 所示。为了强制通风，在左侧和右侧各安装了一个排气口外框 A。为了使密封唇 B 能够正确关闭，排气口外框 A 必须左右安装吻合。

（2）如图 8-3-9 所示，检查从左右排气口 B 到行李箱中两个排气口外框 A 的空气通道的流通性。为

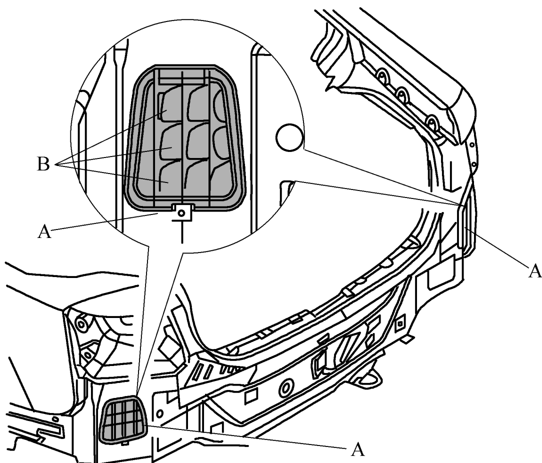


图 8-3-8　拆下后部保险杠后排气口外框 A

A—排气口外框　B—密封唇

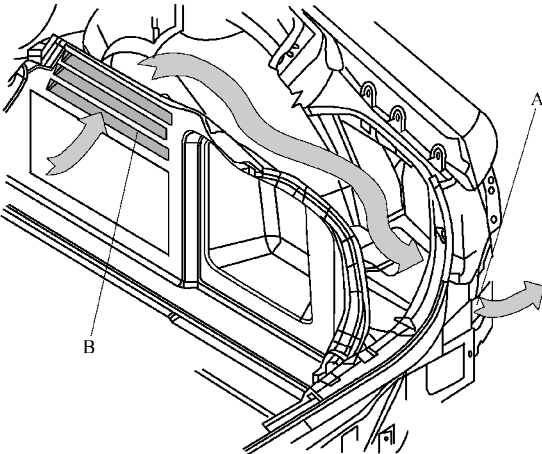


图 8-3-9　检查从左右排气口 B 到行李箱中两个排气口外框 A 的空气通道的流通性

A—排气口外框　B—排气口

了保持车厢通风功能的完好，安装在行李箱左右饰板中的排气口 B 不允许封闭。为了使空气能够从排气口 B 流向排气口外框 A，在翼子板和行李箱饰板之间的空间内不允许加入任何物件。

（3）乘客车厢中的空气经过后窗台板中的通风孔，然后通过安装在上部饰板中的槽口进入行李箱中。

（4）堵塞的通道和粘合的密封唇可导致车窗玻璃蒙上雾气。

（五）拆装伺服电动机

1. 拆卸伺服电动机

（1）关闭点火开关，拆下排水槽盖板。

（2）拆下车窗玻璃刮水器摆臂和风窗框板饰板。

（3）拆下进气单元上的盖板。

（4）如图 8-3-10 所示，旋出螺栓 A，从伺服电动机上脱开插接器连接 B，拆下伺服电动机 C。

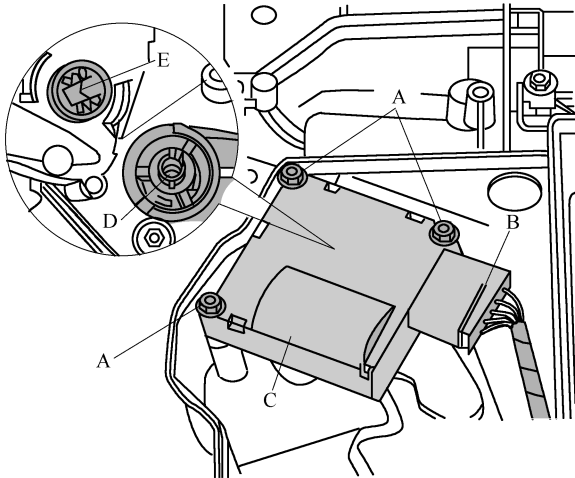


图 8-3-10　拆下伺服电动机

A—螺栓　B—插接器　C—伺服电动机
D—连接元件　E—轴

2. 拆卸伺服电动机的连接元件

如图 8-3-11 所示，将松脱工具 T40072 A 装入连接元件 B 中。通过拧入松脱工具 T40072 A 上的调节轮松开连接元件 B 的卡子 D，用螺钉旋具小心地撬下连接元件 B。

注意：操纵杆 C 的安装与连接元件 B 不同，因此不能用松脱工具 T40072 拆卸(如有必要,用一把螺

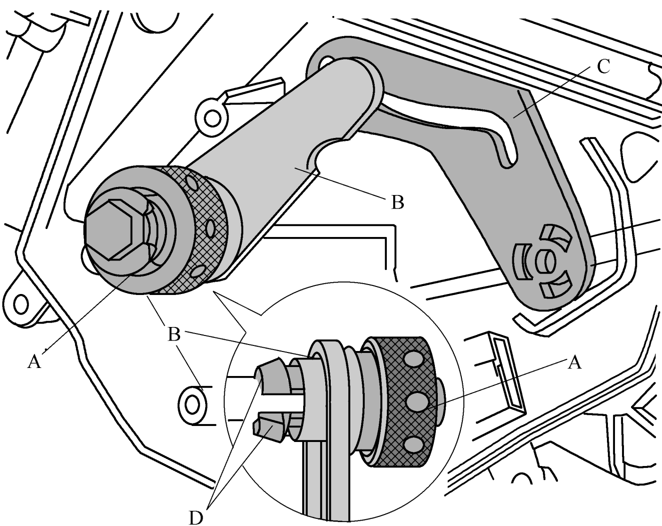


图 8-3-11　拆卸伺服电动机的连接元件

A—松脱工具 T40072　B—连接元件　C—操纵杆　D—卡子

钉旋具撬下）。

3. 安装伺服电动机

安装按与拆卸相反的顺序进行，安装过程中要注意以下几点：

（1）检查伺服电动机轴 B 的位置，轴必须位于图 8-3-12 中所示的位置上。注意以下几点：

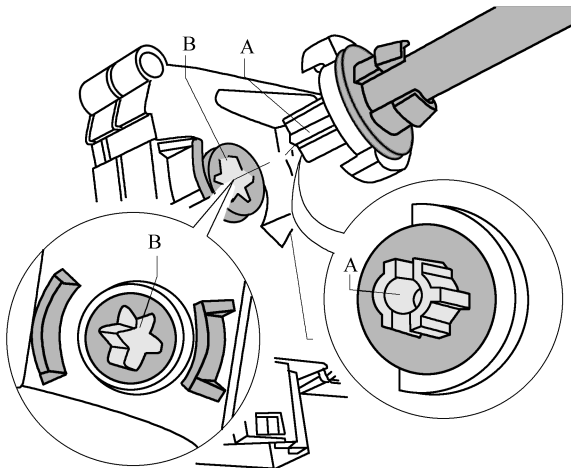


图 8-3-12 检查伺服电动机轴 B 的位置

A—连接元件 B—电动机轴

1）连接元件 A 只允许插在啮合时无动力消耗的位置上。若使用预应力才能插入连接元件，检查电动机轴 B，轴可能扭转 180°。

2）若电动机轴 B 不在图中所示的位置上（只有在该位置上连接件才能插上），用适配导线或测量辅助套件 V. A. G 1594/C 中的辅助导线将伺服电动机的相关接点通过 5A 的熔丝连接到一块 12V 蓄电池上。让伺服电动机运转，直到轴位于图中所示位置（连接件无需预应力即可插上），旋转方向通过对换正极和负极转换。

3）伺服电动机 B 没有停止挡，若在伺服电动机上施加电压，该轴将持续旋转。所以当伺服电动机拆下后，只有当连接元件 A 已插上或无法插上以便将轴置于正确的位置时，才可以施加电压。

4）若连接元件 A 不能无预应力地安装到伺服电动机上，则轴可能已错位。

（2）如图 8-3-10 所示，安装伺服电动机前检查速滞压力风门的支座和连接元件 D。

（3）检查速滞压力风门伺服电动机 V71 的轴 E 的位置（轴必须位于图 8-3-10 中示出的位置上）。注意一下几点：

1）检查连接元件的位置，在伺服电动机的托架 C 和连接元件 B 之间不允许有间隙（如有必要，拆下连接元件）。

2）连接元件 B 只允许插在啮合时无动力消耗的位置上。若使用预应力才能插入连接元件，检查电动机托架 C，托架可能已扭转 180°。

（4）将连接元件 A 重新安装到速滞压力风门的轴上。

（5）安装伺服电动机 C。

（6）以 10N · m 略微拧紧紧固螺栓 A。

（7）将插接器 B 接到伺服电动机 C 上。

（8）安装进气单元的上部盖板前检查插接器 B 的正确位置和导线连接。

（9）按与拆卸相反的顺序重新安装已拆下的部件。

（10）查询操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）的故障存储器并删除可能显示的故障，然后进行空调器的基本设置和执行器诊断。

（六）拆卸和安装新鲜空气进气温度传感器 G89

1. 拆卸

（1）关闭点火开关，拆下车窗玻璃刮水器摆臂和风窗框板饰板。

（2）拆下进气单元上的盖板，拔下温度传感器 B 的插接器 A，将温度传感器 B 延箭头方向转动约 90° 并从吸气道中拆下，如图 8-3-13 所示。

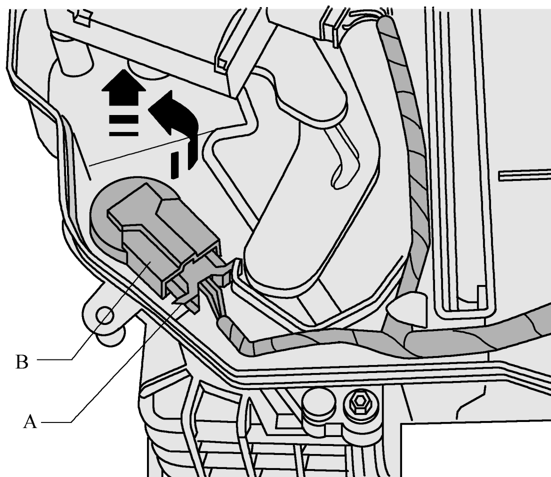


图 8-3-13 拆卸新鲜空气进气温度传感器 G89

A—插接器 B—温度传感器

2. 安装

安装按与拆卸相反的顺序进行。

（七）拆卸和安装新鲜空气鼓风机控制单元 J126

1. 拆卸

（1）关闭点火开关，拆下车窗玻璃刮水器摆臂和风窗框板饰板。

（2）拆下进气单元上的盖板。如图 8-3-14 所示，拔下插接器 A（至新鲜空气鼓风机 V2）和 B，旋出螺栓 C。拆下新鲜空气鼓风机控制单元 J126（图中 D 位置）。

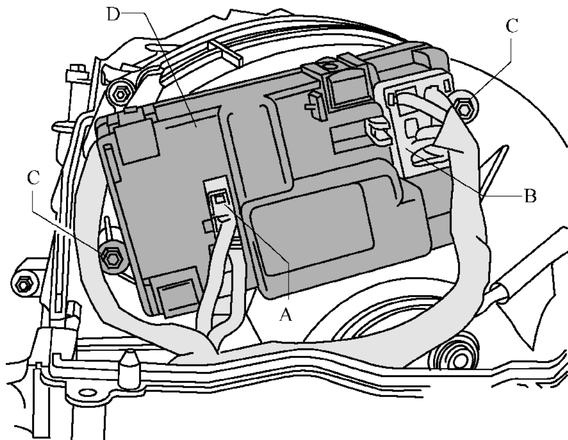


图 8-3-14　拆下新鲜空气鼓风机控制单元 J126

A、B—插接器　C—螺栓　D—新鲜空气鼓风机控制单元 J126

2. 安装

（1）如图 8-3-14 所示，安装新鲜空气鼓风机控制单元 J126。

（2）以 10N・m 略微拧紧紧固螺栓 C。

（3）插上插接器 A（至新鲜空气鼓风机 V2）和 B。

（4）安装进气单元的上部盖板前检查插接器 A 和 B 的正确位置和导线连接。

（5）按与拆卸相反的顺序重新安装已拆下的部件。

（6）查询操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）的故障存储器并删除可能显示的故障，然后进行空调器的基本设置和执行器诊断。

（八）拆卸和安装新鲜空气鼓风机 V2

1. 拆卸

（1）关闭点火开关，拆下车窗玻璃刮水器摆臂和风窗框板饰板。

（2）拆下进气单元上的盖板，拆下新鲜空气鼓风机控制单元 J126。

（3）如图 8-3-15 所示，从不同的部件上拔下插接器 C、D 和 E。从进气单元的外壳中松开套管 B，并将导线束 A 置于一侧。

（4）如图 8-3-16 所示，将连接元件 B 从伺服电动机 A 中松开。

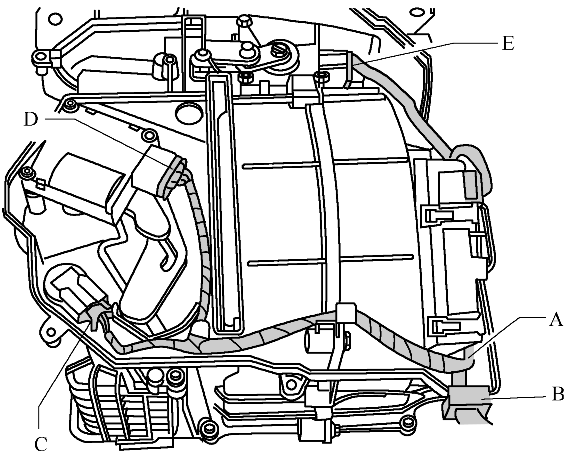


图 8-3-15　新鲜空气鼓风机外部图

A—导线束　B—套管　C、D、E—插接器

经验与技巧：连接杆 C 挂在车内空气循环风门的操纵杆 D 上，此操纵杆若受连接杆弯折易断裂。

（5）将连接杆 C 和连接元件 B 置于一个在拆卸新鲜空气鼓风机 V2 时不会弯折的位置。

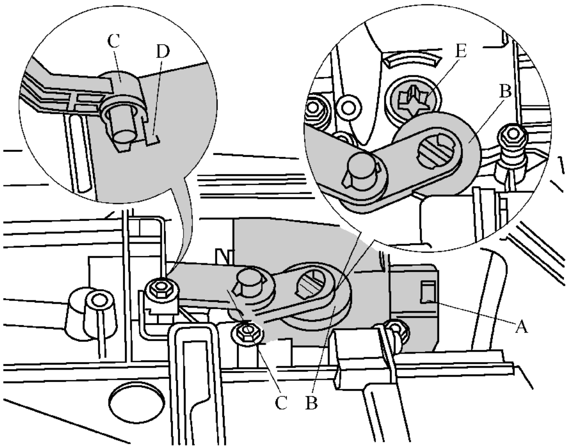


图 8-3-16　拆卸连接元件 B

A—伺服电动机　B—连接元件　C—连接杆　D—操纵杆　E—轴

（6）旋出螺栓 A（5 件），如图 8-3-17 所示。

经验与技巧：不要抓住新鲜空气鼓风机 V2 的风扇叶轮，在风扇叶轮上施力或移动风扇叶轮上安装的平衡块可能导致风扇叶轮不平衡。

（7）如图 8-3-17 所示，拆下新鲜空气鼓风机 V2-B，特别注意不要弯折连接元件 C。

2. 安装

（1）检查空气内循环风门伺服电动机 V113 的轴

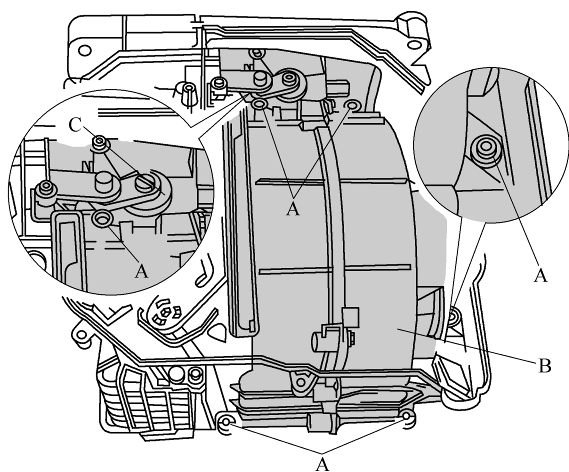


图 8-3-17　拆下新鲜空气鼓风机 V2-B

A—螺栓　B—新鲜空气鼓风机　C—连接元件

E 的位置(轴必须位于图 8-3-16 中示出的位置上)。

注意以下几点：

1）伺服电动机的轴 E 没有停止挡，若在伺服电动机 A 的插接器上施加压力，该轴将持续旋转。因此在一个拆下的伺服电动机上，只有当连接元件 B 已插上时才允许施加电压。

2）若伺服电动机的轴 E 扭转 180°，则连接元件 D 无法不加预应力插入伺服电动机中。

3）若伺服电动机的轴 E 处在无法插上连接元件的位置上，用适配导线或测量辅助套件 V. A. G 1594/C 中的辅助导线将伺服电动机的相关接点通过 5A 的熔丝连接到一块 12V 蓄电池上。

4）让伺服电动机运转，直到轴 E 位于图 8-3-16 中所示的位置并且连接元件无需预应力即可插上，旋转方向可通过对换正极和负极转换。

5）检查连接元件的位置，在伺服电动机的托架和连接元件之间不允许有间隙(如有必要,拆下连接元件)。

(2) 安装空气内循环风门伺服电动机 V113 和新鲜空气鼓风机 V2。

(3) 如图 8-3-17 所示，安装新鲜空气鼓风机 V2，同时特别注意不要弯折连接元件 C。

(4) 如图 8-3-16 所示，将连接元件 B 装入伺服电动机 A 的轴 E 中。

(5) 检查连接元件 B 和伺服电动机的轴之间的连接，连接元件必须卡止。

(6) 装入螺栓 A，如图 8-3-17 所示。

(7) 以 10N·m 略微拧紧紧固螺栓 A。

(8) 如图 8-3-15 所示，安装套管 B 和导线束 A。

(9) 连接不同部件的插接器 C、D 和 F。

(10) 安装新鲜空气鼓风机控制单元 J126。

(11) 如图 8-3-14 所示，安装进气单元的上部盖板前，检查插接器 A 和 B 的正确位置和导线连接。

(12) 按与拆卸相反的顺序重新安装已拆下的部件。

(13) 查询操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的故障存储器并删除可能显示的故障，然后进行空调器的基本设置和执行器诊断。

(九) 拆卸和安装空气内循环风门伺服电动机 V113

1. 拆卸

(1) 关闭点火开关，拆下新鲜空气鼓风机 V2。

(2) 如图 8-3-18 所示，旋出螺栓 A，拆下伺服电动机 B。

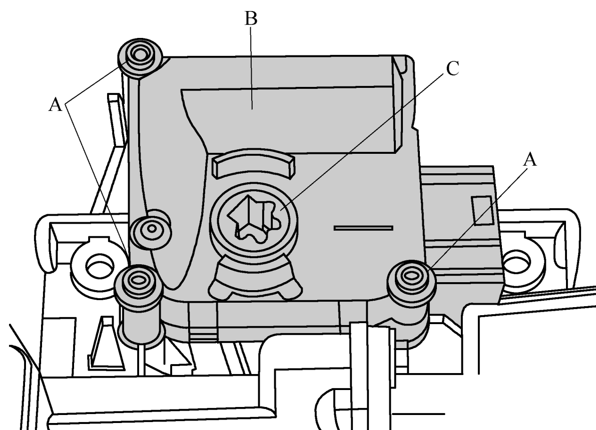


图 8-3-18　拆下新鲜空气鼓风机 V2

A—螺栓　B—伺服电动机　C—连接元件

2. 安装

(1) 检查空气内循环风门伺服电动机 V113 的轴 E 的位置(轴必须位于图 8-3-16 中示出的位置上)。

注意以下几点：

1）伺服电动机的轴 E 没有停止档，若在伺服电动机 A 的插接器上施加压力，该轴将持续旋转。因此在一个拆下的伺服电动机上，只有当连接元件 B 已插上时才允许施加电压。

2）若连接元件 B 不能无预应力地安装到伺服电动机上，则伺服电动机的轴可能已错位。

3）若轴处在无法插上连接元件的位置上，用适配导线或测量辅助套件 V. A. G 1594/C 中的辅助导线将伺服电动机的相关接点通过 5A 的熔丝连接到一块

12V 蓄电池上。

4）让伺服电动机旋转，直至连接元件无需预应力即可插上，旋转方向可通过对换正极和负极转换。

5）如图 8-3-19 所示，检查连接元件的位置，伺服电动机的托架 A 和连接元件 B 之间不允许有间隙。

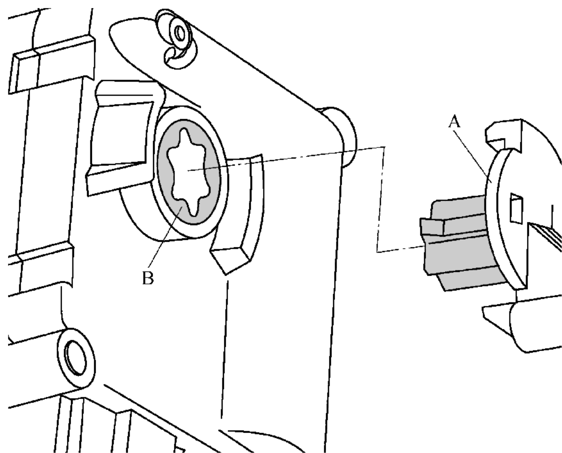


图 8-3-19　检查连接元件的位置

A—托架　B—连接元件

6）检查连接元件 B 的位置，连接元件必须嵌入电动机轴中，伺服电动机轴和连接元件间不允许有间隙。

7）连接元件 B 只允许插在啮合时无动力消耗的位置上，若使用预应力才能插入连接元件，检查电动机托架 A，托架可能已扭转 180°。

8）若连接元件 B 不能无预应力地插在伺服电动机上，则伺服电动机可能已错位。

（2）如图 8-3-18 所示，安装伺服电动机 B。

（3）以 10N · m 略微拧紧紧固螺栓 A，安装新鲜空气鼓风机 V2。

（4）按与拆卸相反的顺序重新安装已拆下的部件。

（5）查询操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）的故障存储器并删除可能显示的故障，然后进行空调器的基本设置和执行器诊断。

四、太阳能天窗

（一）太阳能天窗的功能

（1）太阳能模式只在滑动天窗已关闭或已外翻时才能使用，由太阳能天窗 C 转换为电能的太阳能将经过接点 A（在滑动天窗的前边缘上）和 B（在滑动天窗框架上）传送到汽车电气系统，如图 8-3-20 所示。

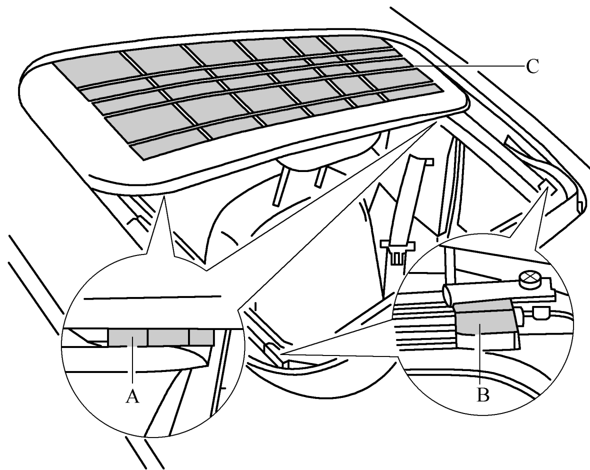


图 8-3-20　太阳能天窗的组成

A、B—接点　C—太阳能天窗

（2）在点火开关已打开的情况下和在驻车暖风/驻车通风运行模式下，太阳能模式不能使用（新鲜空气鼓风机控制单元 J126 断开太阳能盖板和新鲜空气鼓风机 V2 之间的连接）。

（3）若不需要新鲜空气鼓风机的太阳能模式，则可以根据操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）在 MMI（多媒体界面）中的匹配关闭此功能。

（4）在操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255）的测量值块中，在显示分组“044”中显示新鲜空气鼓风机 V2 在太阳能模式下运转时间的小时数。

（5）新鲜空气鼓风机控制单元 J126 的设计原则是，只有当太阳电池产生足够的运行能量时（控制新鲜空气鼓风机 V2 时的最小电压目前必须大于 2V），才会在太阳能模式下控制新鲜空气鼓风机 V2。

（6）由太阳电池 C20 输出的能量将通过新鲜空气鼓风机控制单元 J126 直接传输到新鲜空气鼓风机 V2。新鲜空气鼓风机 V2 将太阳电池产生的电能转化为风扇功率。

（7）在未装备带太阳电池 C20 的滑动天窗的汽车上，空调器的所有伺服电动机随点火开关的关闭停在它们目前的位置上，然而为了在太阳能模式下对乘客车厢通风，速滞压力风门/新鲜空气风门和车内空气循环风门必须处于“新鲜空气运行模式”位置上，所以在带太阳能天窗的汽车上，通过设码通知操作与

显示单元(Climatronic 控制单元 J255)，这是一辆装备太阳电池的汽车。操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)于是在点火开关关闭后将进气中的风门切换到“新鲜空气运行模式”位置上。

（8）新鲜空气鼓风机控制单元 J126 在点火开关处于关闭状态时[识别不到来自操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的信号]，定期查询来自太阳电池的输入端电压，并按以下原则对太阳电池产生的电压进行转换：若产生足够的太阳能，新鲜空气鼓风机就以尽可能大的转速运转。

（9）由太阳能天窗输出的电能在阳光照射强度 500W/m^2 时约为 12W。这是按以下公式计算出来的：500W/m^2(阳光照射强度)×0.21m^2(滑动天窗太阳能电池面积)×0.13(太阳电池 C20 的效率)×0.9(新鲜空气鼓风机控制单元 J126 的效率)。

（10）用于传输产生的电能的接点 A 和 B 必须是干净的且没有涂普通的润滑脂。

（11）接点 A 和 B 在必要时允许略微涂以润滑脂。

（二）检查太阳能天窗的功能

检查过程：

（1）将车辆停在阳光下。在不利的气候下可以用两个普通的 500W 卤素灯照明太阳能天窗。照射时与太阳能天窗的距离必须保持在 500mm。在用卤素灯照射太阳能天窗时将只输出一个约 1.5W 的电能(新鲜空气鼓风机 V2 旋转,然而气流几乎觉察不到)。

（2）打开“中部”仪表板出风口并关闭其他出风口。

（3）检查操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的匹配功能(与功能“带太阳电池的滑动天窗”必须匹配)。

（4）检查 MMI(多媒体界面)上的设置，必须已设定功能“太阳能模式”。

（5）关闭滑动天窗。

（6）关闭点火开关，操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)变黑，必须能确定一股气流从仪表板出风口中吹出(必要时用湿润的手检测)。若未能感觉到气流，查询操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的故障存储器，检查操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的设码和匹配。关闭点火开关，拆下排水槽盖板。如图 8-3-21 所示，打开从汽车导线束至进气单元的 3 芯插接器 A(至新鲜空气鼓风机控制单元 J126)。在插接器 B 上的端子 2(来自太阳能天窗)和 3(接地)之间测量电压，标准值为 8～12V，电压与阳光照射强度有关。接通插接器 B 上的端子 2 和 3 之间的检测灯泡(12V,最大 5W)。检测灯泡是否发出微光或亮起(与阳光照射强度有关)。

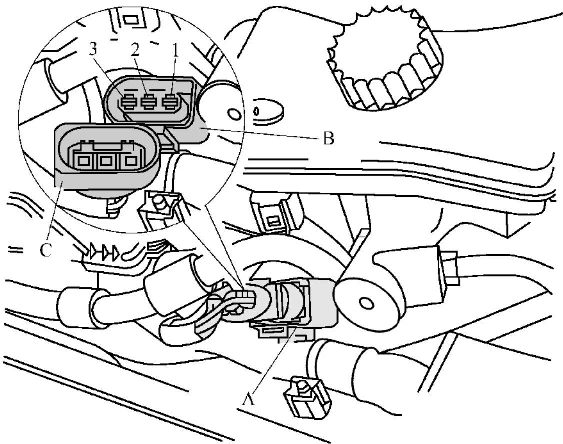


图 8-3-21　进气单元 3 上的插接器连接

A、B、C—插接器　1、2、3—端子

1）若检测灯泡发出微光或亮起，说明太阳能天窗的功能正常。若是新鲜空气鼓风机 V2 不运转，则检查新鲜空气鼓风机 V2 的灵活性，以及新鲜空气鼓风机控制单元 J126 的来自操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的控制，若不能确定故障，则更新新鲜空气鼓风机控制单元 J126。

2）若检测灯泡不发微光或亮起，则检查到滑动天窗开口上两个接点的导线连接。若不能确定故障，请检查太阳能盖板。

3）在用卤素灯泡照射太阳能天窗时，将只输出一个约 1.5W 的电能(新鲜空气鼓风机 V2 旋转,然而气流几乎察觉不到)。

五、进气单元

1. 进气单元的结构图(见图 8-3-22)

2. 对各部件的说明如下：

（1）进气单元排水口。通过这个排水口应排出通过新鲜空气吸入装置进入进气单元的水分。

（2）速滞压力风门伺服电动机 V71。带速滞压力风门伺服电动机电位计 G113。

（3）空气内循环风门伺服电动机 V113。带车内空气循环风门伺服电动机中的电位计 G143。

3. 拆卸和安装进气单元节气门

进气单元节气门的结构图如图 8-3-23 所示。

在进气单元处于安装状态时拆卸和安装进气单元的节气门。

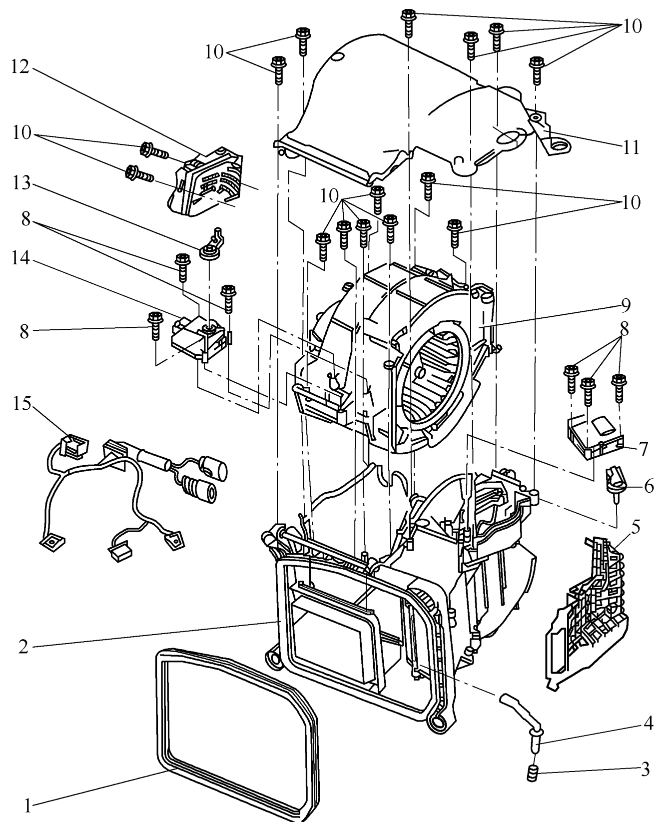


图 8-3-22　进气单元的结构图

1—密封件　2—进气单元的外壳与节气门　3—排水口中用于减小横断面的塑料部件　4—进气单元排水口　5—新鲜空气吸入装置的格栅　6—新鲜空气进气道温度传感器 G89　7—速滞压力风门伺服电动机 V71　8、10—螺栓　9—新鲜空气风扇 V2　11—进气单元的上部盖板　12—新鲜空气鼓风机控制单元 J126　13—连杆　14—空气内循环风门伺服电动机 V113　15—进气单元的导线束

六、乘客车厢内空调器部件

(一) 乘客车厢内空调器左侧部件组成

乘客车厢内空调器左侧部件组成如图 8-3-24 所示。

(二) 对各部件的说明如下：

(1) 节气门操纵机构。空调压缩机的强制降挡关闭由操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)(通过空调压缩机调节阀 N280)按照发动机控制单元的请求进行(数据通过数据总线系统交换)，可以在操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的测量值块(显示分组“001”)中读取当前的状态。

(2) 仪表板中的驾驶员信息系统(FIS)。带车外温度显示器 G106，显示有操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)输出的车外温度(读取测量值块,显示分组“018”和“019”)。当温度显示不正确时，检查温度传感器的测量值(读取测量值块,显示分组“018”和“019”)。车外温度传感器 G17 的测量值由组合仪表中的控制单元 J285 分析并通过舒适/便利功能数据总线系统发送至操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)(读取测量值块,显示分组“018”)。

(3) 日照光电传感器 G107。由日照光电传感器 G107 测得的和由操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)计算出的阳光照射强度在测量值块中显示

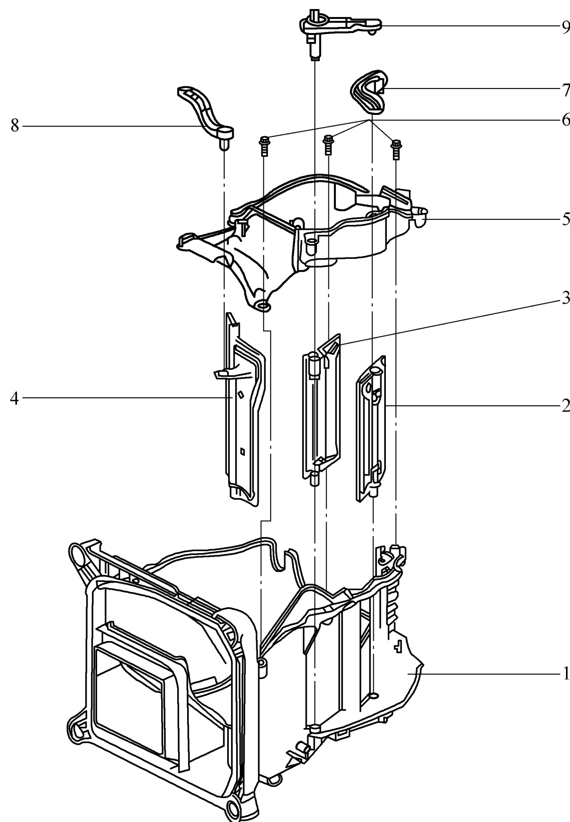


图 8-3-23　进气单元节气门的结构图

1—外壳　2—新鲜空气风门/速滞压力风门(一)　3—新鲜空气风门/速滞压力风门(二)　4—空气内循环风门　5—内侧盖板　6—螺栓　7、8、9—连杆

(读取测量值块,显示分组“024”)。

(4) 多媒体界面(MMI)显示屏。不同的型号和操纵，与 MMI 的型号(“信息娱乐系统”或“标准型”)和汽车的装备有关。通过 MMI 的显示屏显示在操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)上选择的功能和空调器的各种附加功能。通过操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)上或 MMI 终端上的“Set-up(设置)”按钮，可以调出空调器的各种附加功能并修改它们的设定。

(5) 中部仪表板出风口带左侧中部出风口传感器 G347 和右侧中部出风口传感器 G348。操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)通过这些传感器识别相应出风口中风门的位置(开启或关闭)。

(6) 温度和阳光照射红外传感器。此传感器测定操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)上的温度和阳光照射。此传感器是“标准型”操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的组件，不能单独更换。检查测量值(读取测量值块,显示分组“077”)。

(7) “舒适型”操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)。不同的型号用于带或不带座椅加热、左置或右置转向系、带“Econ(经济)/On(打开)/Off(关闭)”按钮或只带“On(打开)/Off(关闭)”的汽车的分配。温度传感器 G56 集成在操作与显示单元(Climatronic 控制单元 J255)中(不能单独更换)。“空气湿度传感器”安装在显示单元(Climatronic 控制单元 J255)中的温度传感器 G56 的区域内，不能单独更换。温度传感器鼓风机 V42 安装在显示单元(Climatronic 控制单元 J255)中，但可单独更换。

(8) 温度传感器鼓风机 V42 和温度传感器 G56。它们安装在操作与显示单元(Climatronic 控制单元

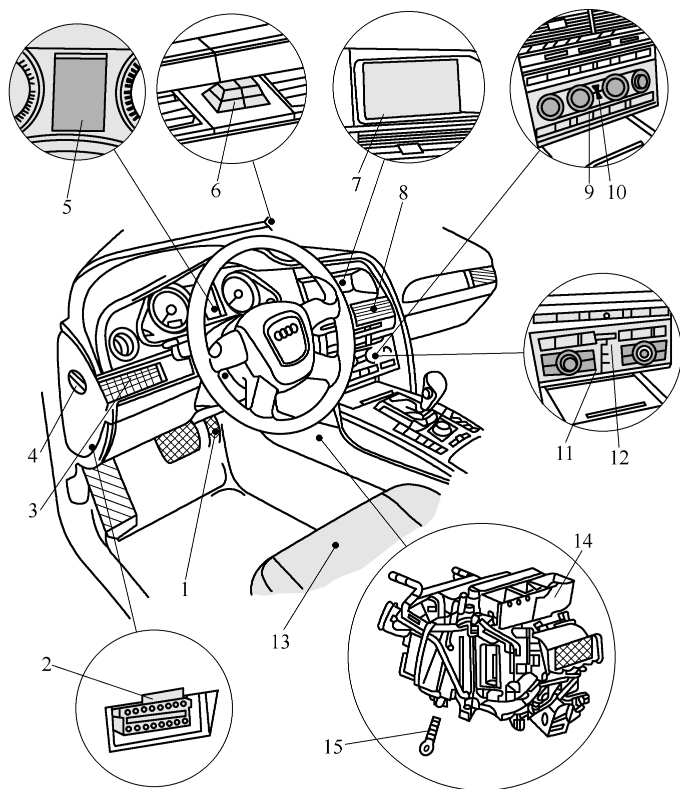


图 8-3-24 乘客车厢内空调器左侧部件组成

1—节气门操纵机构 2—诊断插座 3—左侧仪表板出风口 4—左前车门出风口 5—仪表板中的驾驶员信息系统（FIS） 6—日照光电传感器 G107 7—多媒体界面（MMI）显示屏 8—中部仪表板出风口 9—“标准型”操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255） 10—温度和阳光照射红外传感器 11—“舒适型”操作与显示单元（Climatronic 控制单元 J255） 12—温度传感器鼓风机 V42 和温度传感器 G56 13—左前座椅温度传感器 G344 和左前可加热座椅 Z45 14—空调器（左前视图） 15—冷凝水排放软管

J255）中。温度传感器 G56 不能单独更换。

（9）冷凝水排放软管。驾驶员侧和前乘客侧各有一根冷凝水排放软管。

（三）乘客车厢内空调器右侧部件

乘客车厢内空调器右侧部件组成如图 8-3-25 所示。

七、空调器部件

经验与技巧：

（1）在空调器的导线束上存在若干结构相同的插接器，在拔出插接器前给它们做好记号，避免混淆。

（2）在空调器上和进气单元中安装有不同的伺服电动机，这些伺服电动机在电气值和零部件编号的索引上有区别，所以在拆卸前应给这些伺服电动机做好记号，避免混淆。

（一）空调器的部件位置图

空调器的部件位置如图 8-3-26 所示。

（二）对各部件说明

（1）右前仪表板出风口伺服电动机 V238（在“舒适型”上）或左前仪表板出风口伺服电动机 V237（在“标准型”上）。在右前仪表板出风口伺服电动机 V238 中安装有右前仪表板出风口电位计 G388，在左前仪表板出风口伺服电动机 V237 中安装有左前仪表板出风口电位计 G387。在装备“标准型”操作和显示单元（Climatronic 控制单元 J255）的汽车上，左前和右前仪表板出风口风门由左前仪表板出风口伺服电动机 V237 控制（两个风门通过一根轴相互连接）。

（2）除霜风门伺服电动机 V107。带除霜风门伺

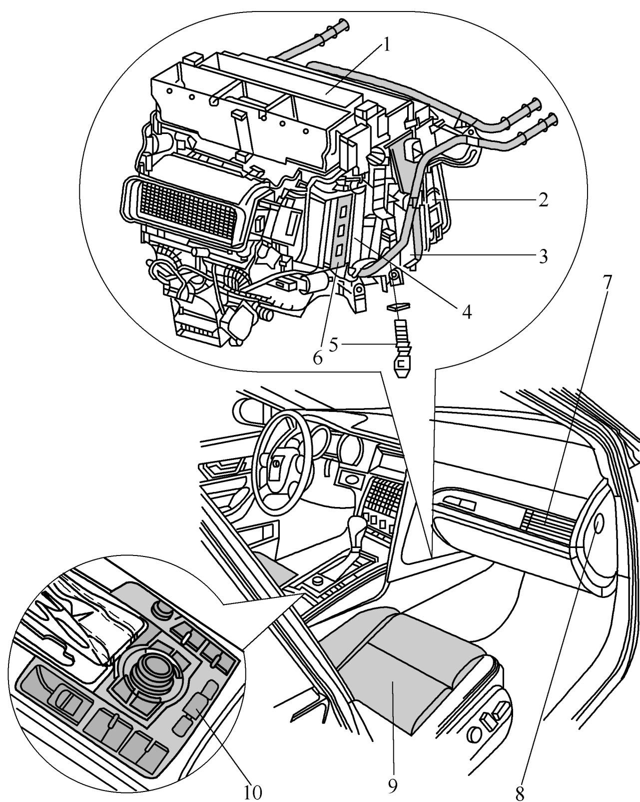


图 8-3-25　乘客车厢内空调器右侧部件组成

1—空调器(右前视图)　2—粉尘及花粉过滤器(带或不带活性炭过滤器衬垫)　3—蒸发器　4—暖风装置的热交换器　5—空气辅助加热装置的加热元件 Z35　6—冷凝水排放软管　7—右侧仪表板出风口　8—右前车门出风口(前乘客侧车门)　9—右前座椅温度传感器 G345 和右前可加热式座椅 Z46　10—多媒体界面(MMI)终端

服电动机内的电位计 G135。

(3) 右侧冷凝水排放管的接口。驾驶员侧和前乘客侧各有一根冷凝水排放软管。

(4) 右侧脚部空间风门伺服电动机 V109(在“舒适型”上)或左侧脚部空间风门伺服电动机 V108(在“标准型”上)。与“舒适型”和“标准型”操作和显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的型号有关，这些伺服电动机的名称在自诊断中和电路图中不同。在右侧脚部空间风门伺服电动机 V109 中安装有右侧脚部空间风门伺服电动机内的电位计 G140，在左侧脚部空间风门伺服电动机 V108 中安装有左侧脚部空间风门伺服电动机内的电位计 G139。在装备“标准型”操作和显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的汽车上，左侧和右侧脚部空间出风口风门由左侧脚部空间风门伺服电动机 V108 控制(此伺服电动机安装在右侧,两个风门通过一根连接杆相互连接)。右侧脚部空间风门伺服电动机 V109 仅在装备“舒适型”操作和显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的汽车上安装。在装备“标准型”操作和显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的汽车上，这两个风门由左侧脚部空间风门伺服电动机 V108 控制。

(5) 前部冷风风门伺服电动机 V197。带前部冷风风门伺服电动机的电位计 G315。

(6) 后座区出风口伺服电动机 V112。带后座区出风口伺服电动机内的电位计 G141。

(7) 间接通风风门伺服电动机 V213。带间接通风风门伺服电动机的电位计 G330。间接通风风门伺服电动机 V213 仅在装备“舒适型”操作和显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的汽车上安装。在装备“标准型”操作和显示单元(Climatronic 控制单元 J255)

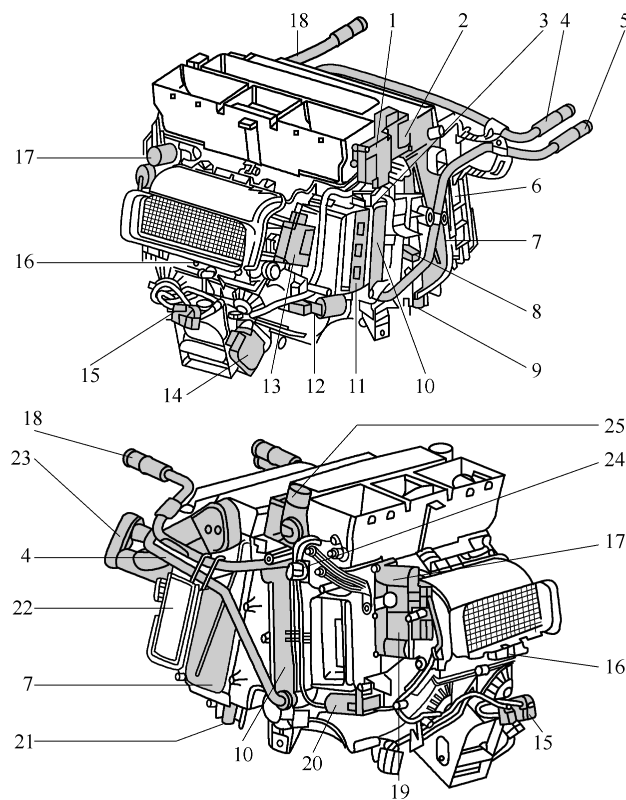


图 8-3-26 空调器的部件位置图

1—右前仪表板出风口伺服电动机 V238(在“舒适型”上)或左前仪表板出风口伺服电动机 V237(在“标准型”上) 2—除霜风门伺服电动机 V107 3—右侧出风口温度传感器 G151 4、5、18—冷却液管路 6—粉尘及花粉过滤器(带或不带活性炭过滤器衬垫) 7—蒸发器 8—蒸发器出风口温度传感器 G263 9—右侧冷凝水排放管的接口 10—暖风装置(空调器)的热交换器 11—空气辅助加热装置的加热元件 Z35 12—右侧脚部空间风门伺服电动机 V109(在“舒适型”上)或左侧脚部空间风门伺服电动机 V108(在“标准型”上) 13—前部冷风风门伺服电动机 V197 14—后座区出风口伺服电动机 V112 15—操作和显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的插接器 16—中部出风口温度传感器 G191 17—间接通风风门伺服电动机 V213 19—中部出风口伺服电动机 V102 20—左侧脚部空间风门伺服电动机 V108 21—左侧冷凝水排放管的接口 22—端盖 23—蒸发器的冷却液管路 24—左侧出风口温度传感器 G150 25—左前仪表板出风口伺服电动机 V237

的汽车上，该伺服电动机不存在(空调器上的开口封闭,不安装风门)。

(8) 中部出风口伺服电动机 V102。带中部出风口伺服电动机内的电位计 G138。

(9) 左侧脚部空间风门伺服电动机 V108。带左侧脚部空间风门伺服电动机内的电位计 G139。在装备“标准型”操作和显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的汽车上的这个位置未安装伺服电动机。在这些汽车上左侧脚部空间风门伺服电动机 V108 安装在空调器上右侧(两个风门通过一根连接杆相互连接)。左侧脚部空间风门伺服电动机 V108 在装备“舒适型”操作和显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的汽车上安装在空调器上左侧，而在装备“标准型”操作和显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的汽车上安装在空调器上右侧。在装备“标准型”操作和显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的汽车上，这两个

脚部空间风门由左侧脚部空间风门伺服电动机 V108 控制(安装在空调器上右侧)。

(10) 左前仪表板出风口伺服电动机 V237。带左前仪表板出风口电位计 G387。

八、空调的风口和气流分配

(一) 空调器的进气口和出气口

空调器的进气口和出气口的结构如图 8-3-27 所示。

(二) 进气单元中和空调器中的空气导管

进气单元中和空调器中的空气导管部件的位置图如图 8-3-28 所示。

(三) 乘客车厢内的空气导管和气流分配

乘客车厢内的空气导管和气流分配的结构图如图 8-3-29 所示。

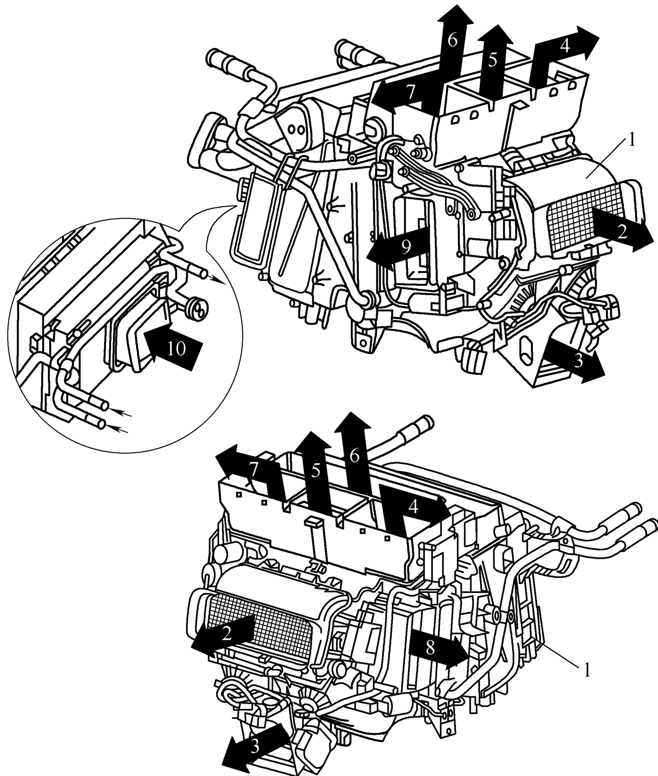


图 8-3-27　空调器的进气口和出气口的结构图

1—空调器　2—至中部仪表板出风口(上身出风口)　3—至后部中控台中的出风口(后座区出风口)　4—至右侧仪表板出风口　5—至间接通风出风口　6—至仪表板除霜喷嘴　7—至左侧仪表板出风口　8—至右侧脚部空间出风口　9—至左侧脚部空间出风口　10—来自进气单元的进气口

九、空调系统的检测

(一) 检测的前提条件

(1) 环境温度高于 15℃。

(2) 散热器和冷凝器洁净(如有必要进行清洁)。

(3) 压缩机多楔带运转正常且正确张紧，带轮能够驱动压缩机(限装备 4 缸或 6 缸发动机的汽车)。

(4) 压缩机驱动单元正确安装，确实驱动压缩机(限装备 8 缸发动机的汽车)。

(5) 所有空气导管、盖板和密封件均正常且安装正确。

(6) 灰尘及花粉过滤器的空气流量未受污物影响。

(7) 车辆未放置在太阳光照射下。

(8) 发动机已达到工作温度。

(9) 已查询并删除操作和显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的故障存储器的故障记忆，并进行基本设定。

（10）已检查操作和显示单元（Climatronic 控制单元 J255）的设码和匹配。

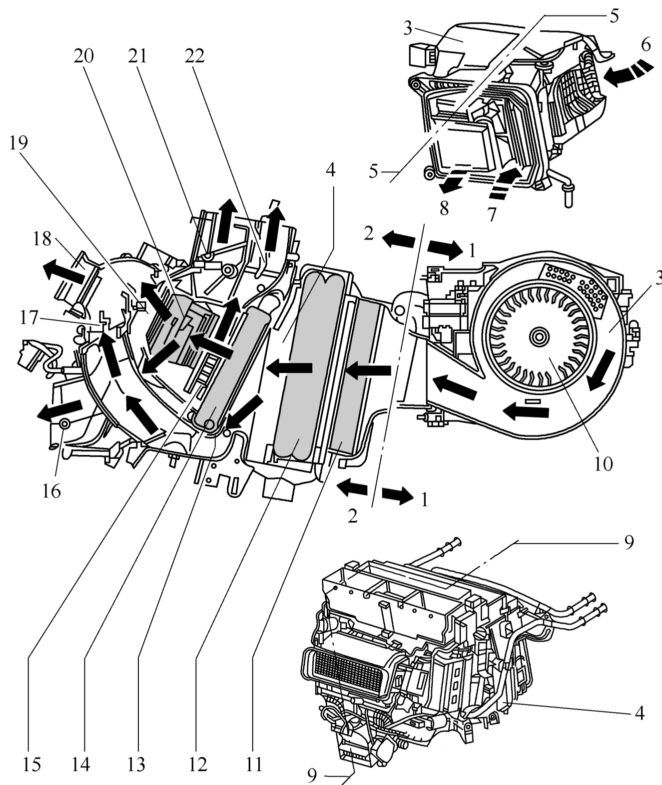


图 8-3-28　进气单元中和空调器中的空气导管部件的位置图

1—排水槽（发动机室）　2—乘客车厢　3—进气单元　4—空调器　5—穿过进气单元的切割线　6—从排水槽中吸入的新鲜空气　7—从仪表板后面吸入的循环空气　8—从进气单元排入空调器的空气　9—穿过空调器的切割线　10—新鲜空气鼓风机 V2　11—粉尘及花粉过滤器　12—蒸发器　13—冷空气通道　14—暖风装置的热交换器　15—空气辅助加热装置的加热元件 Z35　16—至后部中控台中的出风口（后座区出风口）　17—冷风风门　18—至中部仪表板出风口　19—中部出风口风门　20—至左侧脚部空间出风口　21—至右侧仪表板出风口　22—至仪表板除霜喷嘴

（11）所有仪表板出风口均开启，发动机室盖已关闭。

（12）在“标准型”操作和显示单元（Climatronic 控制单元 J255）上进行以下设定：

1）设定尽可能小的驾驶员和前乘客侧温度预选（两个温度旋转开关都位于“左侧限位位置”）。

2）压缩机接通（功能“Econ（经济）”未激活）。

3）气流分配的旋转开关停在位置“A”上（自动气流分配）。

4）新鲜空气鼓风机转速的旋转开关停在位置“A”上（自动调节新鲜空气鼓风机转速）。

（13）在“舒适型”操作和显示单元（Climatronic 控制单元 J255）上进行以下设定：

1）设定运行模式“Automatic（自动）”。

2）温度预选“Lo（低）”（驾驶员侧和前乘客侧）。

3）压缩机接通（功能“Econ（经济）”未激活）。

（14）在发动机运转时检查以下功能：

1）冷却液风扇 V7 运转（转速取决于制冷剂循环回路中的压力和发动机的冷却液温度）。

2）新鲜空气鼓风机 V2 以最大转速运转。

3）空调器切换到车内空气循环运行模式（汽车起动后约 1min 将关闭速滞压力风门/新鲜空气风门并打开空气内循环风门），空气由新鲜空气鼓风机 V2 从仪表板下面的乘客车厢内抽吸。

4）冷却液循环泵 V50 不运转。

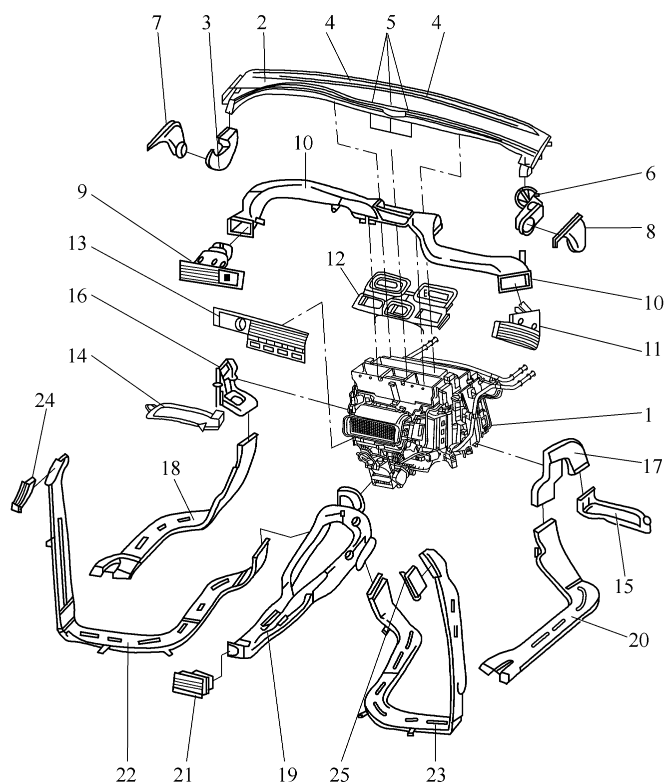


图 8-3-29　乘客车厢内的空气导管和气流分配的结构图

1—空调器　2—仪表板的空气导管　3—至左前车门中的出风口的中间件　4—风窗玻璃除霜出风口　5—间接通风出风口　6—至右前车门中的出风口的中间件　7—左前车门中的出风口的中间件　8—右前车门中的出风口的中间件　9—左侧仪表板出风口(上身出风口)　10—至左右仪表板出风口的空气导管　11—右侧仪表板出风口(上身出风口)　12—中部仪表板出风口(上身出风口)　13—至仪表板空气导管的中间件　14—左前脚部空间出风口　15—右前脚部空间出风口　16—左侧脚部空间出风口的中间件　17—右侧脚部空间出风口的中间件　18—左后脚部空间出风口　19—后部中控台中的出风口(后座区出风口)的空气导管　20—左后脚部空间出风口　21—中控台中的出风口(后座区出风口)　22—左侧“B 柱”中的出风口的空气导管　23—右侧“B 柱”中的出风口的空气导管　24、25—左侧“B 柱”中的出风口

5）左侧暖风调节阀门 N175 和右侧暖风调节阀门 N176 关闭(至空调器中暖风热交换器的冷却液软管或冷却液管路冷却)。

只有满足上述检测条件，方可进行检测，若这些检测条件之一得不到满足，要查询故障存储器的故障记忆，进行执行器诊断并读取操作和显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的测量值块(此时要特别注意显示分组“001”和“002”)。

(二）检查

1. 检测过程

(1）测量环境温度，必须高于 15℃。

(2）关闭车门、发动机室盖、车窗和滑动天窗。

(3）打开所有仪表板出风口。

(4）打开点火开关。在“标准型”操作和显示单元(Climatronic 控制单元 J255)上设定“Econ(经济)”运行模式。在装备“舒适型”操作和显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的汽车上，通过操纵“Econ(经济)”按钮，在 MMI 终端(多媒体界面)设定“Econ(经济)”运行模式。

(5）在装备“舒适型”空调器的汽车上关闭

“B”柱中的出风口。

（6）通过 MMI 终端可调节温度的中间喷嘴，把温度预选设定为“热”。

（7）起动发动机，开始空调器的自诊断。在“读取测量值”功能中选择显示分组“001”检测显示区中的显示：在显示区“2”中显示 0%（压缩机已关闭）；在显示区“4”中显示，制冷剂循环回路中的压力在测得的环境温度下等于或高于表 8-3-1 中的值。

表 8-3-1　环境温度和显示压力

环境温度/℃	显示压力（绝对压力）/MPa
15	0.47
20	0.56
25	0.66
30	0.76
35	0.88

2. 若显示的压力低于表格中规定的压力

（1）检测制冷剂压力和制冷剂温度传感器 G395 的信号。

（2）若确定制冷剂压力和制冷剂温度传感器 G395 的信号无故障，则是空调系统中的制冷剂过少。

3. 若制冷剂循环回路中的压力正常

（1）接通压缩机，在“舒适型”操作和显示单元（Climatronic 控制单元 J255）上选择“Auto（自动）”运行模式，或在“标准型”上关闭“Econ（经济）”运行模式。

（2）在“舒适型”操作和显示单元（Climatronic 控制单元 J255）上选择温度预选“Lo（低）”（驾驶员和前乘客侧），或在“标准型”上设定尽可能低的温度。

（3）在操作和显示单元（Climatronic 控制单元 J255）上将出风方向调到“仪表板出风口”上。

（4）对于“标准型”操作和显示单元（Climatronic 控制单元 J255），检查新鲜空气鼓风机转速的旋转开关，此开关必须停在位置“A”上（自动调节新鲜空气鼓风机转速）。

（5）在“读取测量值块”功能中选择显示分组“001”。检查诊断测试仪的显示屏上不同显示区中的显示：

在显示区“2”中显示一个大于 30% 的脉冲负载参数，表明空调压缩机调节阀 N280 受控制，压缩机已接通。

在显示区“1”中显示一个大于 0.3A 的电流，表明该电流流过空调压缩机调节阀 N280，压缩机已接通。

在显示区“4”中显示的压力上升到压缩机关闭时的值以上。

注意：

1）操作和显示单元（Climatronic 控制单元 J255）控制空调压缩机调节阀 N280 使蒸发器后的空气温度达到规定的值（2～5℃）；

2）车辆起动后将根据测得的温度、发动机转速和车载电压显示一个大于 75% 的数值（0.55A）。

3）只要由蒸发器出风口温度传感器 G263 测得的温度一接近标准值，空调压缩机调节阀 N280 的控制就被取消，以便减小压缩机功率。

4）空调压缩机调节阀 N280 的插接器和电动发动机支座的插接器结构相同。若插接器被混淆，故障存储器中不会记录故障，但压缩机持续（由发动机控制单元）受控制，蒸发器可能结冰。

5）若在显示区“1”中不显示或显示过小的电流，请检测空调压缩机调节阀 N280 的控制。

6）若显示区“4”中显示的压力不变化且压缩机的控制正常（显示区“1”和“2”），请检查压缩机是否确实受控（在压缩机和带轮/驱动单元之间安装了一个过载保护装置，若此过载保护装置已触发，则压缩机不受驱动）。若不能确定故障，说明在制冷剂循环回路中存在故障，请将汽车移交给空调器维修中心。

（6）按压操作和显示单元（Climatronic 控制单元 J255）上的“车内空气循环运行模式”按钮（按钮中的“车内空气循环运行模式”图标亮起）。

（7）将发动机转速提高到 2000r/min（开始时间测量）。在“读取测量值块”功能中选择显示分组“018”。比较显示区“1”中显示的测量值（蒸发器出风口温度传感器 G263）与图 8-3-30 中的值。

蒸发器出风口温度传感器 G263 上测得的气流温度必须视环境温度情况在 5min 后处于规定的公差范围内。

注意：

1）若达不到要求的值，请检查蒸发器出风口温度传感器 G263 的测量值，将显示分组“018”显示区“1”中显示的测量值与显示分组“017”显示区“1”和“2”中显示的测量值进行比较。

2）若显示分组“017”的显示区“1”或“2”

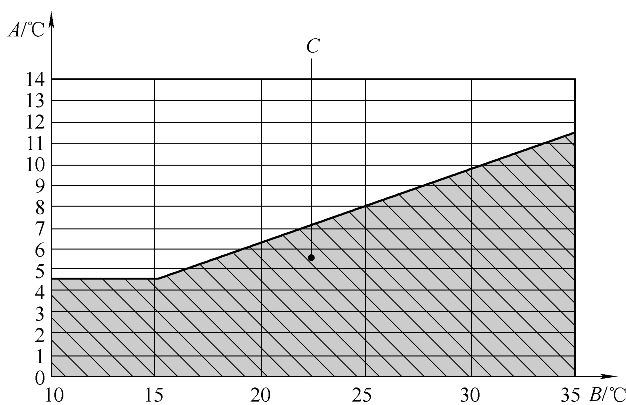


图 8-3-30　气流温度和环境温度公差范围图

A—由蒸发器出风口温度传感器 G263 测得的气流温度　B—测得的环境温度　C—允许公差范围

中的测量值，只是略微偏离显示分组“018”的蒸发器出风口温度传感器 G263 的测量值，在偏离标准值时确定故障。

3）若蒸发器出风口温度传感器 G263 的测量值大于左侧出风口温度传感器 G150 和右侧出风口温度传感器 G151 的测量值，请检查蒸发器出风口 G263 的安装是否正确，并对该传感器进行电气检测。

4）若低压侧(粗管道)制冷剂管路冷下来，就可以判定空调器在工作。

（8）若蒸发器出风口温度传感器 G263 的测量值(空调器的制冷能力)正常，则比较显示分组“018”的显示区“1”中显示的测量值(蒸发器出风口温度传感器 G263)与显示分组“017”显示区“1”和“2”中(左侧出风口温度传感器 G150 和右侧出风口传感器 G151)的测量值。

注意：

1）显示分组“017”显示区“1”和“2”(左侧出风口温度传感器 G150 和右侧出风口温度传感器 G151)的测量值在 5min 后允许比显示分组“018”的显示区“1”的(蒸发器出风口温度传感器 G263)测量值最多高 3℃。

2）若达不到要求的值，请将显示分组“017”显示区“1”和“2”中显示的测量值相互比较。若在一个或两个显示区“1”或“2”中的测量值不正常，请检查左侧暖风调节阀门 N175、右侧暖风调节阀门 N176 和冷却液循环泵 V50 的控制和功能。

3）若显示分组“017”的显示区“1”或“2”内的测量值低于显示分组“018”的显示区“1”内的测量值。请检查蒸发器出风口温度传感器 G263、左侧出风口温度传感器 G150 和右侧出风口温度传感器 G151 的安装是否正确，它们的电器连接是否有接触电阻，必要时更换损坏的传感器。

4）若在左侧出风口温度传感器 G150 和右侧出风口温度传感器 G151 上以及在左侧暖风调节阀门 N175、右侧暖风调节阀门 N176 和冷却液循环泵 V50 上不能确定故障，请进行蒸发器后温度上升时的故障确定。

5）从中部仪表板出风口排出的空气的温度还可以在显示分组“017”显示区“3”中读取，或用普通温度表测量。

6）若在 MMI 中为温度可调节的中间喷嘴设定“冷”时从温度可调节的中部喷嘴(当驾驶员侧和前乘客侧的设定为“Lo(低)”时或操作和显示单元(Climatronic 控制单元 J255)的温度旋转开关在“冷”限位上）排出的空气温度比设定“热”时低，请检查左侧暖风调节阀门 N175 和右侧暖风调节阀门 N176 的功能。

7）若在一侧(如驾驶员侧)的制冷功率较足，但在另一侧(如前乘客侧)不能达到规定值，则表明制冷剂循环回路中的制冷剂过少(由于制冷剂过少而在蒸发器中分层)。

8）若客户投诉，在空调器正常运行时设置相同的情况下出风口的出风温度不一样，可能有下列原因：

① 风道中的冷空气风门或热空气风门未完全关闭，或达不到它们的极限位置。

② 热交换器中有空气(因此热交换器的两侧流量不同，温度不均匀)。

③ 在安装热交换器时，泡沫塑料密封条会松动，空气可能会流过热交换器。

9）在某些使用条件下可能由于冷却系统管路中残留的水汽而在空调压缩机调节阀 N280 上结冰。这些形成的冰会阻碍压缩机的调节，蒸发器会被过度冷却而结冰。蒸发器结冰可能是下列原因：

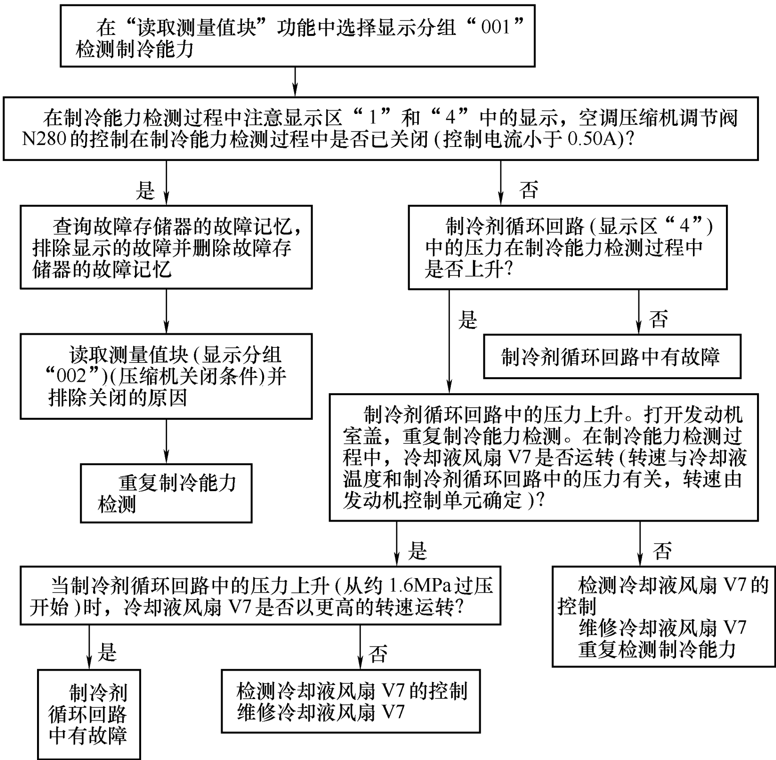
① 检查蒸发器出风口温度传感器 G263 的测量值(通过“读取测量值块”功能，显示分组“018”)

② 若该传感器的测量值在客户描述的使用条件下过高(尽管空调器运行正常，但高于 10℃)，则检查蒸发器出风口温度传感器 G263(错误的测量值可能导致蒸发器结冰)。

③ 若在客户描述的使用条件下该传感器的测量

值过低，同样表明蒸发器中的温度过低，需维修空调系统。

（三）偏离标准值时的故障确定



提示：

（1）制冷剂循环回路中的压力与不同的影响因素有关。一般来说，当环境温度为 20～25℃时，压力不高于 2MPa。

（2）当环境温度低于 25℃时，制冷剂循环回路中的压力大多数情况下不会上升到 1.6 MPa 以上(冷却液风扇运转并冷却冷凝器)。

（3）通过制冷剂压力和制冷剂温度传感器 G395 的测量值(读取测量值块,显示分组“054”)，操作和显示单元(Climatronic 控制单元 J255)计算出制冷剂循环回路中的压力，并将该压力在显示分组“001”的显示区“4”中显示。

（4）当绝对压力低于约 0.18MPa 和高于约 3.2MPa 时，操作和显示单元(Climatronic 控制单元 J255)不接通压缩机(空调压缩机调节阀 N280 不受控)。在绝对压力高于 0.18MPa 或低于 1.6MPa 后，压缩机才会重新接通。

（5）为避免压缩机由于制冷剂循环回路中过高的压力或过高的冷却液温度而必须突然关闭，其功率由操作和显示单元(Climatronic 控制单元 J255)按下列原则调低：

1）只要制冷剂循环回路中的压力超过 3MPa(绝对压力)(当压力低于 2.7 MPa 后才允许使用全部压缩机功率)。

2）冷却液温度超过 115℃(而在 118℃时压缩机完全关闭)。

3）若制冷剂循环回路中的压力尽管调低仍高于 3.2 MPa，则操作和显示单元(Climatronic 控制单元 J255)在压力低于 2.9 MPa 时才重新接通压缩机。

（四）蒸发器温度上升时的故障确定

（五）检查空调器的加热能力和泵阀单元的功能

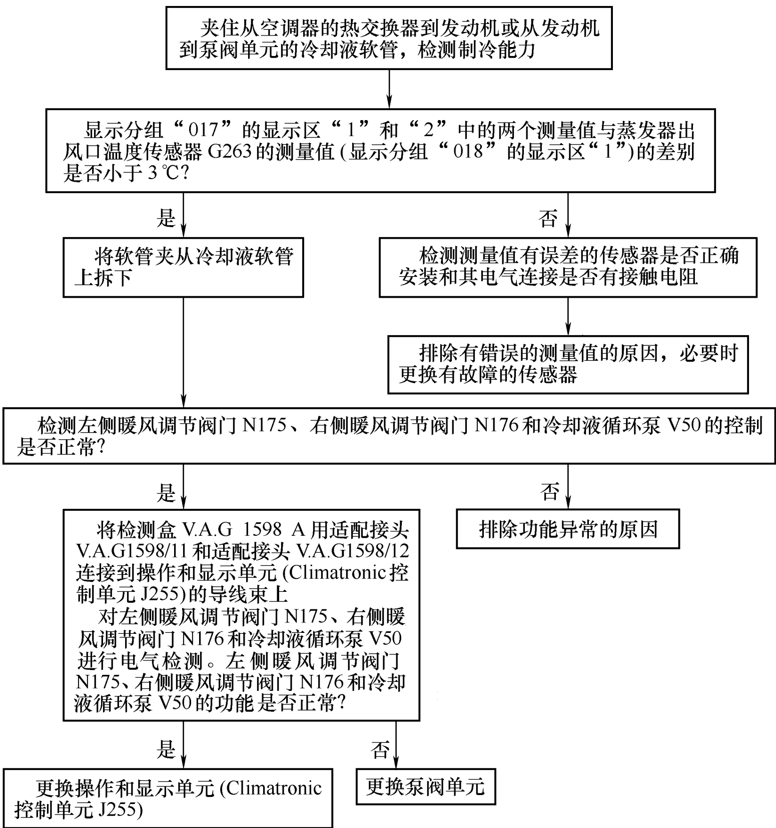
提示：

（1）若加注冷却液后不对冷却液回路彻底排气，空气可能聚集到空调器的热交换器中，于是空调器的加热能力降低，另外可能出现噪声，或客户投诉在驾驶员侧和前乘客侧设置相同时出风口的出风温度不同。

（2）补救措施：

1）在操作和显示单元(Climatronic 控制单元 J255)上将驾驶员侧和前乘客侧的空调器设定到最大

加热功率(温度预选“Hi(高)” 或将两个温度预选的旋转开关向右转至极限位置)。



2）提高发动机转速进行较长时间的试车(至少10min,发动机转速高于2500r/min)。试车过程中选择低速行驶挡，以免车速过高。

3）若客户投诉在某些发动机转速下加热能力不好，则检测泵阀单元在冷却液循环回路中的连接。若从发动机至泵阀单元的两根冷却液软管(供给软管和回流软管)或冷却液循环泵V50的插接器中的电气连接被混淆，则发动机的冷却液泵逆泵阀单元的泵工作，且在某些发动机转速下冷却液可能不再流入热交换器。

检测泵阀单元的功能：在检测过程中检测泵阀单元(左侧暖风调节阀门N175、右侧暖风调节阀门N176以及冷却液循环泵V50)的功能。

若测得的温度低于标准值(加热能力过低)，则检查左侧暖风调节阀门N175、右侧暖风调节阀门N176和冷却液循环泵V50的功能。若未发现任何故障，则

(1）检查冷却液软管(从发动机至泵阀单元或从泵阀单元至空调器的热交换器)是否混淆和有无变形。

(2）检查泵阀单元的冷却液循环泵V50的电气接点是否混淆(泵的转动方向)。

(3）对带驻车暖风的汽车检查驻车暖风的循环泵V55的控制，以及驻车暖风在冷却液循环回路中的连接。

1. 检测的前提条件

(1）冷却液循环回路已按规定排气。

(2）所有空气导管、盖板和密封件均正常且安装正确。

(3）粉尘及花粉过滤器的空气流量未受污物影响。

(4）发动机已达到工作温度。

(5）汽车蓄电池(蓄电池A)正常并足量充电，以免电源管理系统控制单元J644在检测过程中关闭操作和显示单元(Climatronic控制单元J255)。

(6）已查询并删除操作和显示单元(Climatronic控制单元J255)的故障存储器的故障记忆，已进行基本设定并检查操作和显示单元(Climatronic控制单元J255)的设码。

(7）已检查操作和显示单元(Climatronic控制单

元 J255)的匹配。

(8) 车辆未放置在太阳照射下。

2. 检查

(1) 关闭发动机室盖。

(2) 关闭车门、车窗和滑动天窗。

(3) 起动发动机并让其以最大制冷功率运转几分钟(压缩机已接通,驾驶员侧和前乘客侧的温度预选为“Lo(低)”或温度预选的两个旋转开关已向左转至极限位置)。

(4) 关闭点火开关。

(5) 将诊断仪 V. A. S 5051 用诊断导线 V. A. S 5051/5A 在点火开关关闭时连接到汽车的 16 芯诊断插座上,并用地址代码“08”选择空调/暖风电子装置。

(6) 打开点火开关。操作和显示单元(Climatronic 控制单元 J255)投入运行,冷却液循环泵 V50 不受控制也不运转,左侧暖风调节阀门 N175 和右侧暖风调节阀门 N176 受控制并关闭。

(7) 读取测量值块(显示分组“033”和“003”),不允许存在电源管理系统控制单元 J644 的关闭条件。

(8) 读取测量值块(显示分组“017”)。

(9) 检查显示区“1”和“2”中的显示。环境温度标准值最大 15℃。

(10) 在操作和显示单元(Climatronic 控制单元 J255)上将左侧(驾驶员侧)的温度预选设定到最大加热功率(温度预选“Hi(高)”或将左侧温度预选的旋转开关向右转至极限位置)。

(11) 读取显示区“1”中的显示(温度上升)。

标准值:约为发动机温度(冷却液循环泵 V50 运转,左侧暖风调节阀门 N175 开启)。

(12) 读取显示区“2”中的显示(温度值基本保持恒定)。温度上升低于 15℃(右侧暖风调节阀门 N176 关闭)。

(13) 在操作和显示单元(Climatronic 控制单元 J255)上将右侧(前乘客侧)的温度预选设定到最大加热功率(温度预选“Hi(高)”或将右侧温度预选的旋转开关向右转至极限位置)。

(14) 读取显示区“2”中的显示(温度上升)。

标准值:约为发动机温度(冷却液循环泵 V50 运转,左侧暖风调节阀门 N175 和右侧暖风调节阀门 N176 开启)。

(15) 在操作和显示单元(Climatronic 控制单元 J255)上将驾驶员侧和前乘客侧的温度预选设定到“冷”(无加热功率,温度预选为“Lo(低)”或将两个温度预选的旋转开关向左转至极限位置)。

(16) 读取显示区“1”和“2”中的显示。

标准值:温度在 5min 内下降到环境温度(最高 15℃),冷却液循环泵 V50 不运转,左侧暖风调节阀门 N175 和右侧暖风调节阀门 N176 关闭。

(六) 电控元件功能

1. 空调器高压开关 F23

空调器高压开关 F23 如图 8-3-31 所示。当制冷剂循环回路中压力高时,冷却液风扇便调高一挡(约 1. 6MPa)。

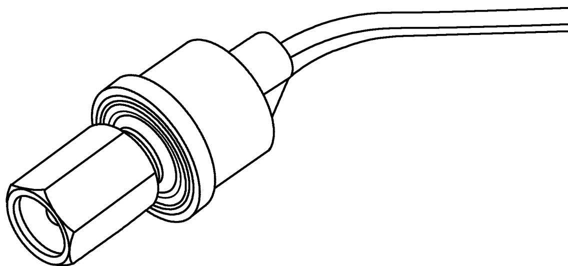


图 8-3-31 空调器高压开关 F23

2. 电磁离合器高压开关 F118

在制冷剂循环回路过压情况下(约 3. 2MPa)。关闭压缩机,如图 8-3-31 所示。

3. 空调器低压开关 F73

空调器低压开关 F73 如图 8-3-32 所示。在制冷剂循环回路压力下降情况下(约 0. 2 MPa)关闭压缩机。

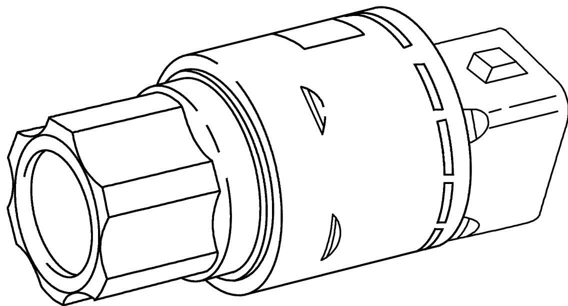


图 8-3-32 空调器低压开关 F73

4. 空调器压力开关 F129

空调器压力开关 F129 如图 8-3-33 所示。

该压力开关有 3 项功能:①当制冷剂循环回路压力升高(约 1. 6MPa)时,冷却液风扇调到更高一挡;②在压力过大(约 3. 2MPa)时关闭空调器(如由于发动机冷却装置损坏);③若压力太低(约 0. 2 MPa),则关闭空调器(如当制冷剂泄漏时)。

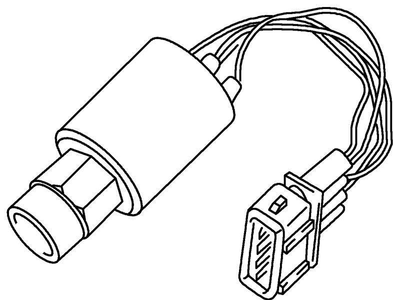


图 8-3-33　空调器压力开关 F129

空调器压力开关 F129 可代替空调器高压开关 F23、空调器低压开关 F73 和电磁离合器高压开关 F118。

5. 高压传感器 G65

高压传感器 G65 如图 8-3-34 所示。

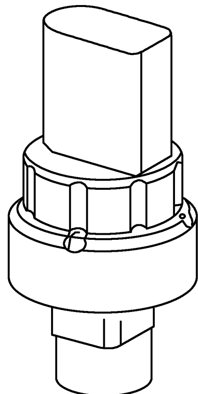


图 8-3-34　高压传感器 G65

安装的高压传感器 G65 代替了空调器压力开关 F129 或制冷剂压力和制冷剂温度传感器 G395。

制冷剂压力和制冷剂温度传感器 G395(目前外壳的颜色为灰色)和高压传感器 G65(目前外壳的颜色为黑色)目前只在外壳颜色上有区别，因此在更换时需注意正确地配置。由于这两个传感器发出的信号不同，控制单元只对相符合的信号进行处理。

高压传感器 G65 在加电压后产生一个矩形信号或一个数据电码。该信号随着装置内压力的变化而变化。

串联的控制单元(冷却液风扇控制单元、发动机控制单元、空调器操作和显示单元 E87 或者 Climatronic 控制单元 J255 等)根据该信号计算出制冷剂循环回路内的压力，并相应地控制冷却液风扇和发动机/空调器电磁离合器 N25 或改变空调压缩机调节阀 N280 的控制。

6. 制冷剂压力和制冷剂温度传感器 G395

安装的制冷剂压力和制冷剂温度传感器 G395 代替高压传感器 G65。

制冷剂压力和制冷剂温度传感器 G395 在加上电压后，将通过空调器数据总线系统(“Lin 总线”)与对应的控制单元交换信息。通过这些信息，对应的控制单元将计算出制冷剂回路中的压力和温度，并向控制单元通报识别到的故障。

操作和显示单元(Climatronic 控制单元 J255)等将利用这些信息计算出制冷剂回路中的压力，并通过数据总线系统控制下游的控制单元(冷却液风扇控制单元、发动机控制单元等)，然后这些控制单元相应控制冷却液风扇等部件以及发动机。

7. 空调压缩机调节阀 N280

空调压缩机调节阀 N280 如图 8-3-35 所示。

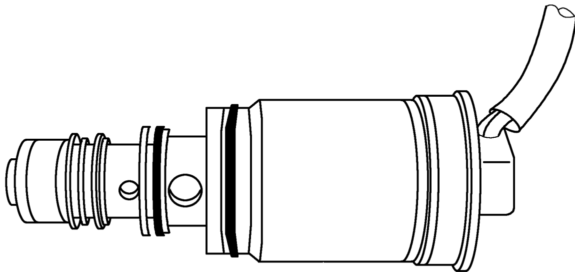


图 8-3-35　空调压缩机调节阀 N280

调节阀安装在压缩机内，由空调器操作和显示单元 E87 或者 Climatronic 控制单元 J255 控制。通过调节阀影响低压侧压力并由此调节蒸发器温度。

空调压缩机调节阀 N280 是压缩机的组成部分，因而无法单独更换。

8. 转速传感器空调压缩机 G111

转速传感器空调压缩机 G111 如图 8-3-36 所示。

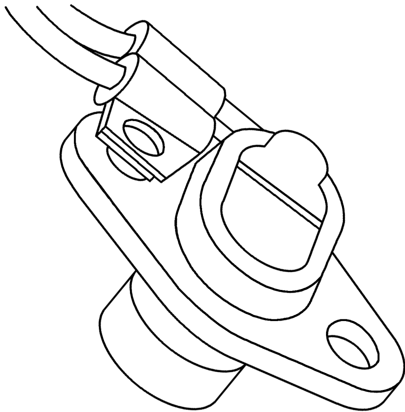


图 8-3-36　转速传感器空调压缩机 G111

该传感器为感应式传感器，其利用传感器脉冲(压缩机每圈 4 个)和发动机转速，空调器操作和显示单元 E87 或 Climatronic 控制单元 J255 计算出传动带滑动次数。若传动带滑动次数超过预定值，则控制单元将通过电磁离合器关闭压缩机。

9. 冷却液温度传感器 G454

冷却液温度传感器 G454 如图 8-3-37 所示。

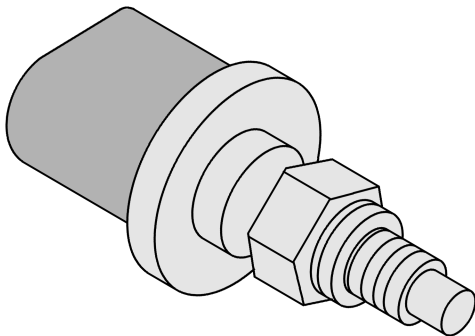


图 8-3-37 冷却液温度传感器 G454

冷却液温度传感器是一个受温度影响的电阻，装在压缩机的高压管附近。冷却液循环系统中温度与压力有直接联系，若冷却液循环系统中冷却液过少，则在使用空调时冷却液循环系统中温度上升大于该压力下预定值。

10. 冷却液风扇控制单元 G293

冷却液风扇控制单元 G293 如图 8-3-38 所示。

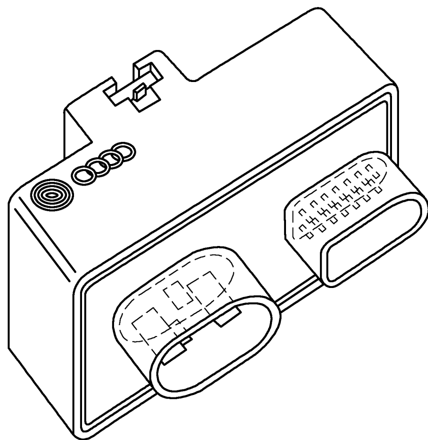


图 8-3-38 冷却液风扇控制单元 G293

该控制单元用于控制离合器并由此开关压缩机，它控制冷却液风扇，并在带高压传感器 G65 的汽车上计算制冷剂回路中的压力。

(七) 检测制冷剂循环回路中的压力

1. 带有节流阀和储液罐检测压力

(1) 标准值。高压侧：从出口压力(在连接上压力表时)增至最大 2.0MPa 计示压力。低压侧：从出口压力(在连接上压力表时)下降至图表 8-3-39 中的值。

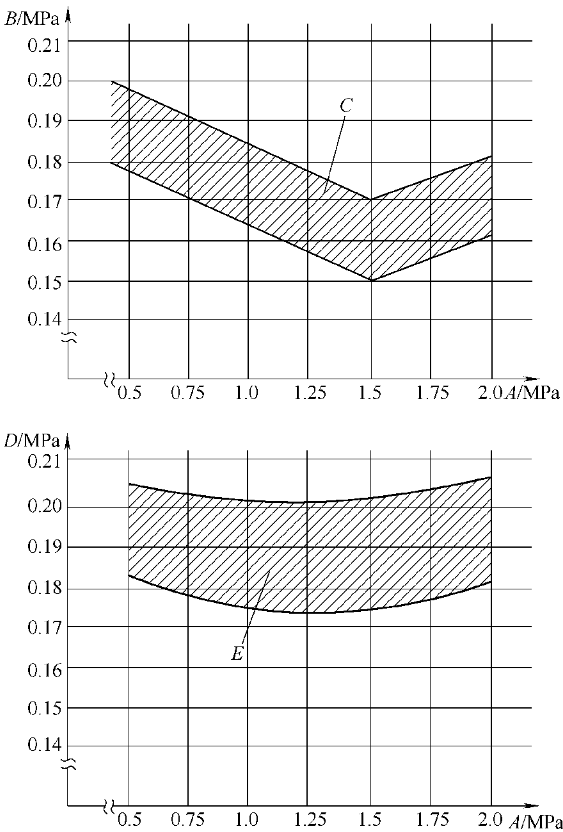


图 8-3-39 空调高低压力公差范围图

A—高压(在维修用接头上测量)，单位 MPa(计示压力) *B*—低压(在压缩机或者储液罐上带阀门的接头上测量)，单位 MPa(计示压力) *C*、*E*—允许公差范围 *D*—低压(在带低压开关阀门的接头上或者在维修用接头上测量)，单位 MPa(计示压力)

(2) 可能的故障原因及排除(见表 8-3-2 ~ 表 8-3-4)

经验与技巧：空调系统运行较长时间后出现低压，下降到低于标准值且蒸发器上结霜，则是由制冷剂循环回路内有湿气引起的，更新干燥器即可解决问题。随后必须对制冷剂循环回路抽真空至少 3h。

表 8-3-2　可能的故障原因及排除(1)

与标准值相比可能的偏差	可能的故障原因	故障排除措施
高压保持恒定或略有上升(高于静止发动机的压力)，低压迅速下降到图 8-3-39 中的值或更低，达不到要求的制冷能力	制冷剂循环回路中的制冷剂太少	(1) 利用泄漏探测仪查找泄漏，清除故障 (2) 重新注满制冷剂循环回路
高压正常，低压与图 8-3-39 中相同，达不到要求的制冷能力		
高压正常，低压过低(见图 8-3-39)，达不到要求的制冷能力		
高压只略微上升到高于静止发动机的压力，低压只略微下降，达不到要求的制冷能力	压缩机损坏	(1) 清洁制冷剂循环回路(用制冷剂 R134a 冲洗或用压缩空气和氮气吹扫) (2) 更换压缩机
高压上升到高于标准值，低压迅速下降到图 8-3-39 中的值或更低，达不到要求的制冷能力	制冷剂循环回路中有狭窄部位或者堵塞	用手感觉到制冷剂循环回路的温度下降情况 在一个部件上确定出温度降：若软管或者管道受折或者变窄，则更换此部件 在有投诉时清洁制冷剂循环回路(用制冷剂 R134a 冲洗或用压缩空气和氮气吹扫) 未发现任何故障：清洁制冷剂循环回路(用制冷剂 R134a 冲洗或用压缩空气和氮气吹扫)
高压和低压开始正常，一段时间后，高压上升到高于标准值，低压下降到图 8-3-39 中的值或更低，不再达到要求的制冷能力	制冷剂循环回路潮湿	(1) 检查集液容器(带干燥器)和节流阀，必要时更换，紧接着对制冷剂循环回路至少抽真空 3h (2) 清洁制冷剂循环回路(用制冷剂 R134a 冲洗或用压缩空气和氮气吹扫)
高压和低压开始正常，较长运行时间后低压下降过大(蒸发器上结霜)		

表 8-3-3　可能的故障原因及排除(2)

与标准值相比可能的偏差	可能的故障原因	故障排除措施
高压正常，低压过低(见图 8-3-39)，达到要求的制冷能力	压缩机损坏	(1) 清洁制冷剂循环回路(用制冷剂 R134a 冲洗或用压缩空气和氮气吹扫) (2) 更换压缩机

表 8-3-4　可能的故障原因及排除(3)

与标准值相比可能的偏差	可能的故障原因	故障排除措施
高压正常或过高，低压过高(见图 8-3-39)，压缩机产生噪声(尤其在接通后)，达不到要求的制冷能力	制冷剂循环回路中的制冷剂太多	(1) 将制冷剂从制冷剂循环回路中抽吸出，所抽吸的制冷剂量大约相当于所规定的加注量 (2) 更换压缩机，所抽吸的制冷剂量远大于规定的加注量 (3) 重新注满制冷剂循环回路 (4) 重复检测过程

（续）

与标准值相比可能的偏差	可能的故障原因	故障排除措施
高压和低压正常，达不到要求的制冷能力	制冷剂循环回路中的制冷剂太多	（1）将制冷剂循环回路排空 （2）清洁制冷剂循环回路（用制冷剂 R134a 冲洗或用压缩空气和氮气吹扫）
高压和低压正常，压缩机产生噪声（尤其在接通后），达到要求的制冷能力		

2. 带有膨胀阀和储液罐检测压力

（1）标准值。高压侧：从出口压力（在连接上压力表时）增至最大 2.0MPa 计示压力。低压侧：从出口压力（在连接上压力表时）下降至图 8-3-40 中所示的值。

（2）可能的故障原因及其排除（见表 8-3-5 ~ 表 8-3-10）

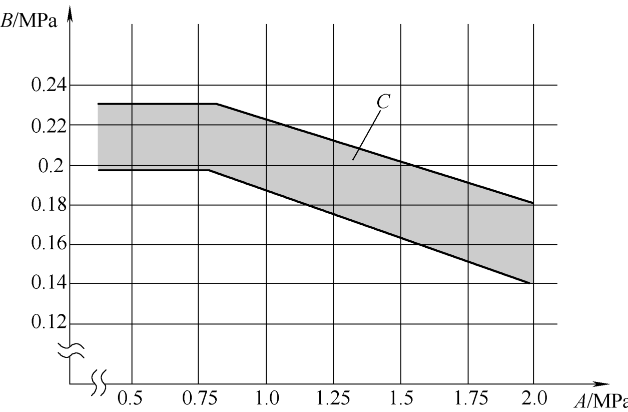


图 8-3-40　空调高低压力公差范围

A—高压，单位 MPa（计示压力）　*B*—低压，单位 MPa（计示压力）　*C*—允许公差范围

表 8-3-5　可能的故障原因及其排除（1）

与标准值相比可能的偏差	可能的故障原因	故障排除措施
高压保持恒定或略有上升（高于静止发动机的压力），低压迅速下降到图 8-3-40中的值或更低，达不到要求的制冷能力	回路中制冷剂太少或者膨胀阀损坏	（1）将制冷剂从制冷剂循环回路中抽吸出 （2）所抽吸的制冷剂量大约相当于所规定的加注量 1）更换膨胀阀 2）重新注满制冷剂循环回路 3）重复检测过程 （3）所抽吸的制冷剂量远小于规定的加注量 1）利用泄漏探测仪查找泄漏并排除故障 2）重新注满制冷剂循环回路 3）重复检测过程
高压正常，低压与图 8-3-40 中的值相同，达不到要求的制冷能力		

经验与技巧：如没能发现故障，但空调器的功能在重复检查时不正常，则清洁制冷剂循环回路（用制冷剂 R134a 冲洗或用压缩空气和氮气吹扫）。

经验与技巧：对于此故障可能会出现这样的情况，即蒸发器结冰，尽管回路中的制冷剂量正常，但蒸发器会出现结霜现象。

表 8-3-6　可能的故障原因及其排除(2)

与标准值相比可能的偏差	可能的故障原因	故障排除措施
高压上升到高于标准值，低压迅速下降到图 8-3-40 中的值或更低，达不到要求的制冷能力	(1) 制冷剂循环回路中有堵塞 (2) 膨胀阀损坏	(1) 用手感觉到制冷剂循环回路的温度下降情况 (2) 在一个部件上确定出温度降：若软管或者管道变窄，则更换此部件 (3) 未发现任何故障：清洁制冷剂循环回路(用制冷剂 R134a 冲洗或用压缩空气和氮气吹扫) (4) 重复检测过程

表 8-3-7　可能的故障原因及其排除(3)

与标准值相比可能的偏差	可能的故障原因	故障排除措施
高压和低压开始正常，一段时间后高压上升到高于标准值，低压下降到图 8-3-40中的值或更低，不再达到要求的制冷能力	(1) 膨胀阀损坏 (2) 制冷剂循环回路潮湿	(1) 更换储液罐(带干燥器)并将制冷剂循环回路至少抽真空 3h (2) 检查膨胀阀是否有污物或者腐蚀，若有必要进行更换 (3) 清洁制冷剂循环回路(用制冷剂 R134a 冲洗或用压缩空气和氮气吹扫)
高压和低压开始正常，较长运行时间后低压下降过大(蒸发器蒙上冰层)		

表 8-3-8　可能的故障原因及其排除(4)

与标准值相比可能的偏差	可能的故障原因	故障排除措施
高压正常或过高，低压过高(见图 8-3-40)，达不到要求的制冷能力，压缩机产生噪声(尤其在接通后)	(1) 制冷剂循环回路中的制冷剂太多 (2) 膨胀阀或者压缩机损坏	(1) 将制冷剂从制冷剂循环回路中抽吸出 (2) 所抽吸的制冷剂量大约相当于所规定的加注量 1) 更换膨胀阀 2) 重新注满制冷剂循环回路 3) 重复检测过程 (3) 所抽吸的制冷剂量远大于规定的加注量 1) 重新注满制冷剂循环回路 2) 重复检测过程

表 8-3-9　可能的故障原因及其排除(5)

与标准值相比可能的偏差	可能的故障原因	故障清除措施
高压只略微上升到高于静止发动机的压力，低压只略微下降，达不到要求的制冷能力	压缩机损坏	(1) 清洁制冷剂循环回路(用制冷剂 R134a 冲洗或用压缩空气和氮气吹扫) (2) 更新压缩机和储液罐
高压正常，低压过低(见图 8-3-40)，达到要求的制冷能力	膨胀阀或者压缩机损坏	(1) 更换膨胀阀 (2) 重新注满制冷剂循环回路 (3) 重复检测过程

表 8-3-10　可能的故障原因及其排除(6)

与标准值相比可能的偏差	可能的故障原因	故障排除措施
高压和低压正常，达不到要求的制冷能力	制冷剂循环回路中的制冷剂太多	(1) 将制冷剂循环回路排空 (2) 清洁制冷剂循环回路(用制冷剂 R134a 冲洗或用压缩空气和氮气吹扫)
高压和低压正常，压缩机产生噪声(尤其在接通后)，达到要求的制冷能力		

第九章 舒 适 系 统

第一节 舒适系统的控制电路

一、舒适系统电路图(见图 9-1-1 ~ 图 9-1-15)

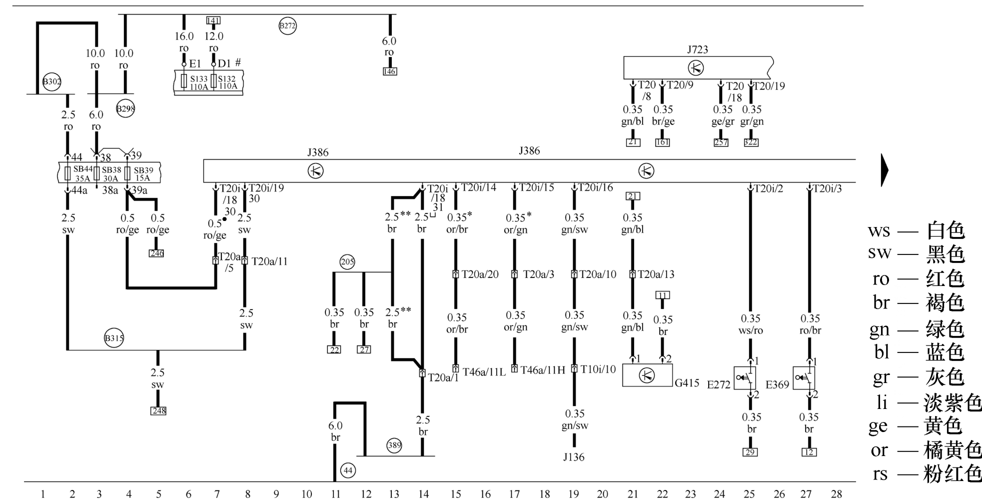


图 9-1-1 驾驶员侧车门控制器、熔丝驾驶员侧车门外把手中的中央锁闭按钮、驾驶员侧门把手开关、驾驶员侧车外把手接触传感器电路图

E369—驾驶员侧车门外把手中央门锁按钮 F272—驾驶员侧车门外把手开关 G415—驾驶员侧车门外把手接触传感器 J136—带记忆功能的座椅调节和转向柱调节装置 J386—驾驶员侧车门控制器 J723—无钥匙进入许可的天线读取单元 S132—熔丝 2 S133—熔丝 3 SB38—熔丝架 B 上的熔丝 38 SB39—熔丝架 B 上的熔丝 39 SB44—熔丝架 B 上的熔丝 44 T10i—10 芯红色插接器，左侧座椅横托架 T20—20 芯红色插接器，在无钥匙进入许可天线读取单元上 T20a—20 芯插接器，在左侧 A 柱上 T20i—20 芯黑色插接器，插头 B，在驾驶员侧车门控制器上 T46a—46 芯插接器，左侧 CAN 分离插头 ㊹—左侧 A 柱下部的接地点 (205)—接地连接，黑色，驾驶员侧车门电缆导线束中 (389)—接地连接 24，在主导线束中 (B272)—正极连接(30)，在主导线束中 (B298)—正极连接 2(30)，在主导线束中 (B302)—正极连接 6(30)，在主导线束中 (B315)—正极连接 1(30a)，在主导线束中 ●—CAN 总线(数据导线) *—不带进入及起动许可系统的车辆 **—带进入及起动许可系统的车辆 #—行李箱中后右蓄电池处的主熔丝盒

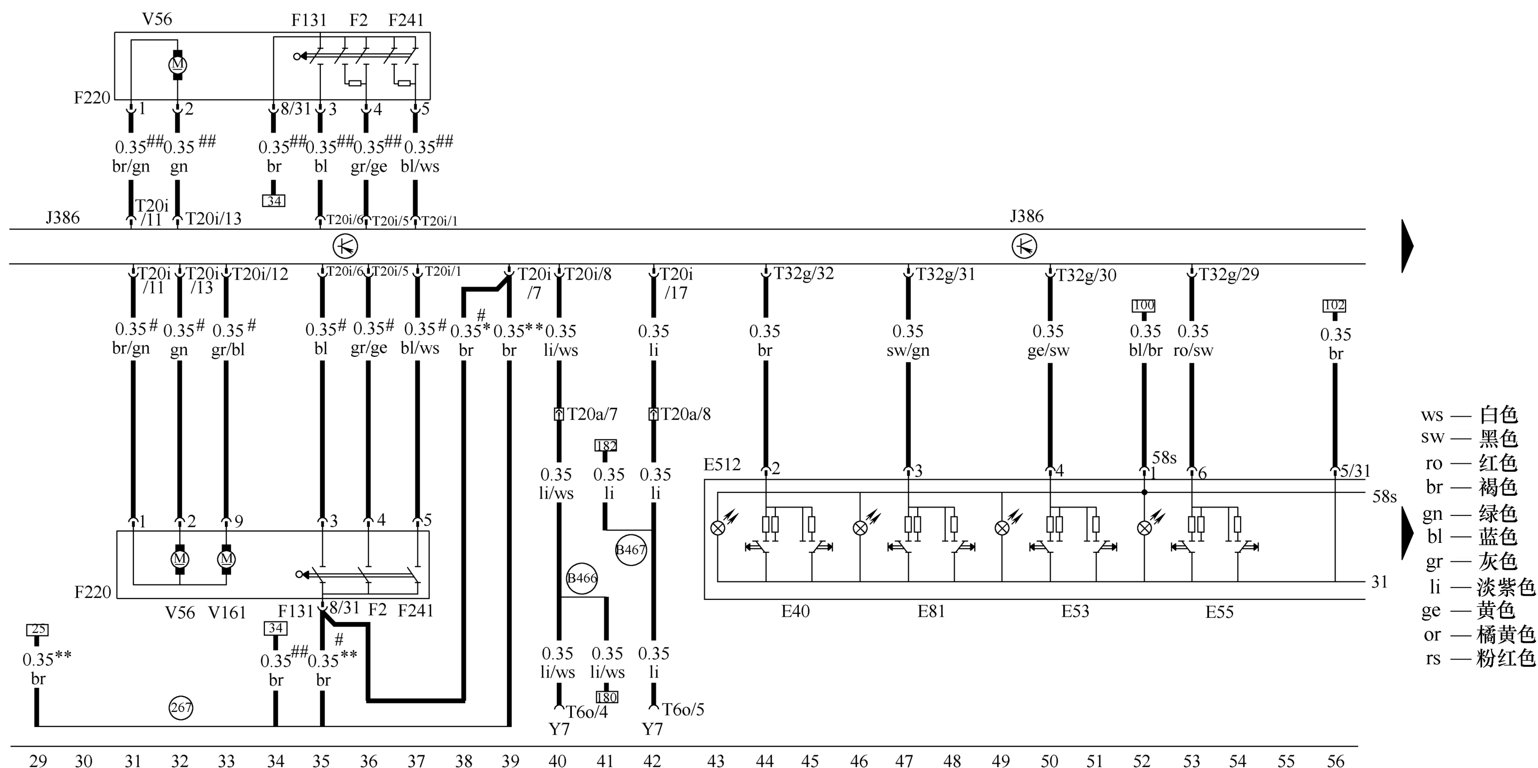


图 9-1-2 驾驶员侧车门控制器、驾驶员侧中央门锁上锁单元、驾驶员侧车门接触开关、驾驶员侧车门中央门锁电动机、驾驶员车门内前左右车窗升降开关、驾驶员车门内后左右车窗升降开关电路图

E40—前左车窗升降器 E53—驾驶员侧车门中的后左车窗升降器开关 E55—驾驶员侧车门中的后右车窗升降器开关 E81—驾驶员侧车门中的前右车窗升降器开关 E512—驾驶员侧车门中的车窗升降器操作单元 F2—驾驶员侧车门接触开关 F131—左前中央门锁执行元件 F220—驾驶员侧中央门锁上锁单元 F241—驾驶员侧锁芯中的接触开关 J386—驾驶员侧车门控制器 T6o—6 芯黑色插接器，插头 B，在车顶托架上 T20a—20 芯黑色插接器，在左侧 A 柱上 T20i—20 芯黑色插接器，插头 B，在驾驶员侧车门控制器上 T32g—32 芯白色插接器，插头 D，在驾驶员侧车门控制器上 V56—驾驶员侧车门中央门锁电动机 V161—驾驶员侧车门中央门锁 Safe 功能电动机 Y7—自动防眩的车内后视镜 ㉖⑦—接地连接 2，在驾驶员侧车门电缆导线束中 (B466)—接地连接 2，在主导线束中 (B467)—接地连接 3，在主导线束中 ∗—不带附加装备的车辆 ∗∗—带附加装备的车辆 #—不适用于美国 ##—仅适用于美国

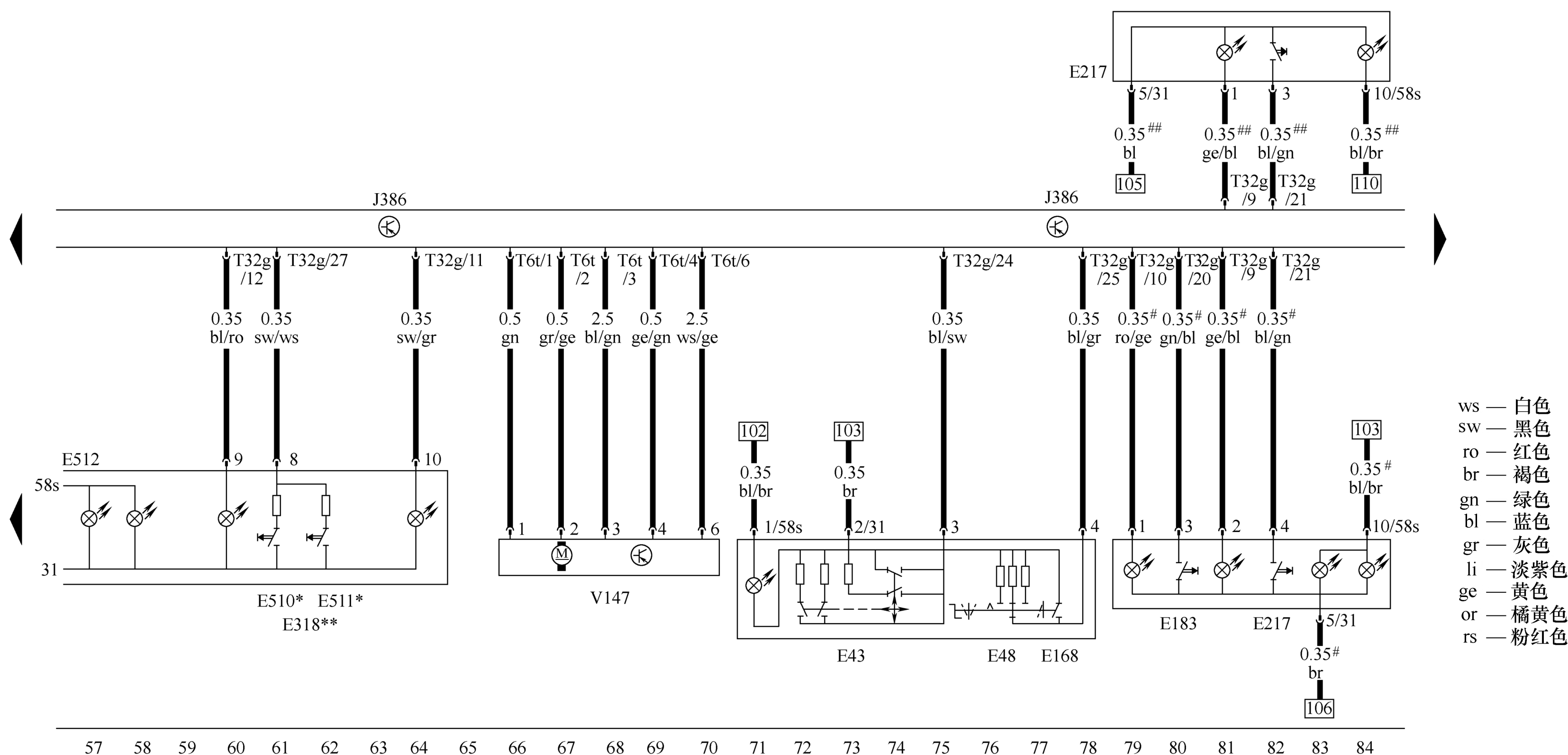


图 9-1-3　驾驶员侧车门控制器、驾驶员侧车窗升降器电动机、左右儿童安全锁按钮、带折叠功能的后视镜调节开关、报警装置关闭开关电路图

E43—后视镜调节开关　E48—后视镜调节转换开关　E168—带折叠功能的后视镜调节开关　E183—车内监控关闭开关　E217—报警装置关闭开关　E318—儿童安全锁按钮　E510—左侧儿童安全锁按钮　E511—右侧儿童安全锁按钮　E512—驾驶员侧车门中的车窗升降器操作单元　J386—驾驶员侧车门控制器　T6t—6 芯黑色插接器，插头 A，在驾驶员侧车门控制器上　T32g—32 芯白色插接器，插头 D，在驾驶员侧车门控制器上　V147—驾驶员侧电动摇窗器电动机　*—带电动儿童安全锁的车辆　**—不带电动儿童安全锁的车辆　#—不适用于美国　##—仅适用于美国

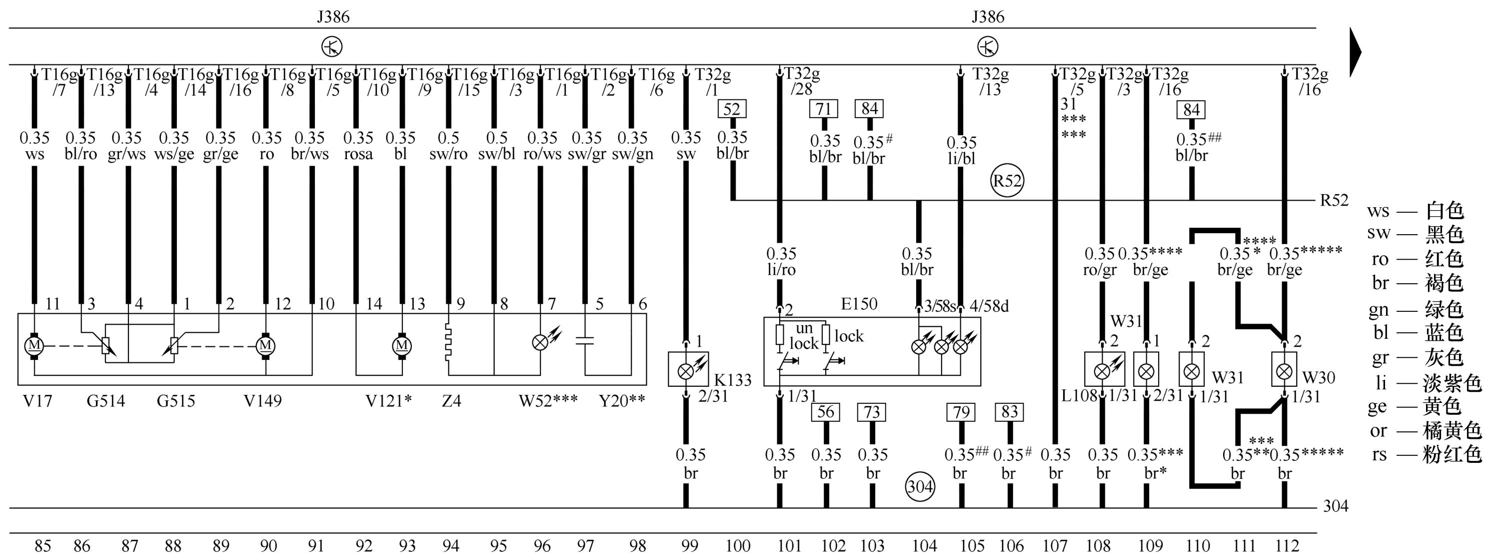


图 9-1-4　驾驶员侧车门控制器、驾驶员侧后视镜调节电动机、驾驶员侧后视镜折叠电动机、驾驶员侧可加热车外后视镜、驾驶员侧车外后视镜内的登车照明灯、驾驶员侧自动防眩车外后视镜电路图

E150—驾驶员侧车内上锁开关　G514—驾驶员侧后视镜水平调节电位计　G515—驾驶员侧后视镜垂直调节电位计　J386—驾驶员侧车门控制器　K133—中央门锁 Safe 功能指示灯　L108—驾驶员侧车门开门器照明灯泡　T16g—16 芯黑色插接器，插头 C，在驾驶员侧车门控制器上　T32g—32 芯白色插接器，插头 D，在驾驶员侧车门控制器上　W30—驾驶员侧车门警告灯　W31—左前登车照明灯　V17—驾驶员侧后视镜调节电动机　V121—驾驶员侧后视镜折叠电动机　V149—驾驶员侧后视镜调节电动机　W52—驾驶员侧车外后视镜内的登车照明灯　Y20—驾驶员侧自动防眩车外后视镜　Z4—驾驶员侧可加热车外后视镜　304—接地连接 3，在驾驶员侧车门电缆导线束中　R52—连接（58s），在驾驶员侧车门电缆导线束中　*—带折叠功能的后视镜　**—带自动防眩车外后视镜的车辆　***—车外后视镜中带登车照明的车辆　****—不带附加内部照明的车辆　*****—带附加内部照明的车辆　******—开关接地输出端　#—不适用于美国　##—仅适用于美国

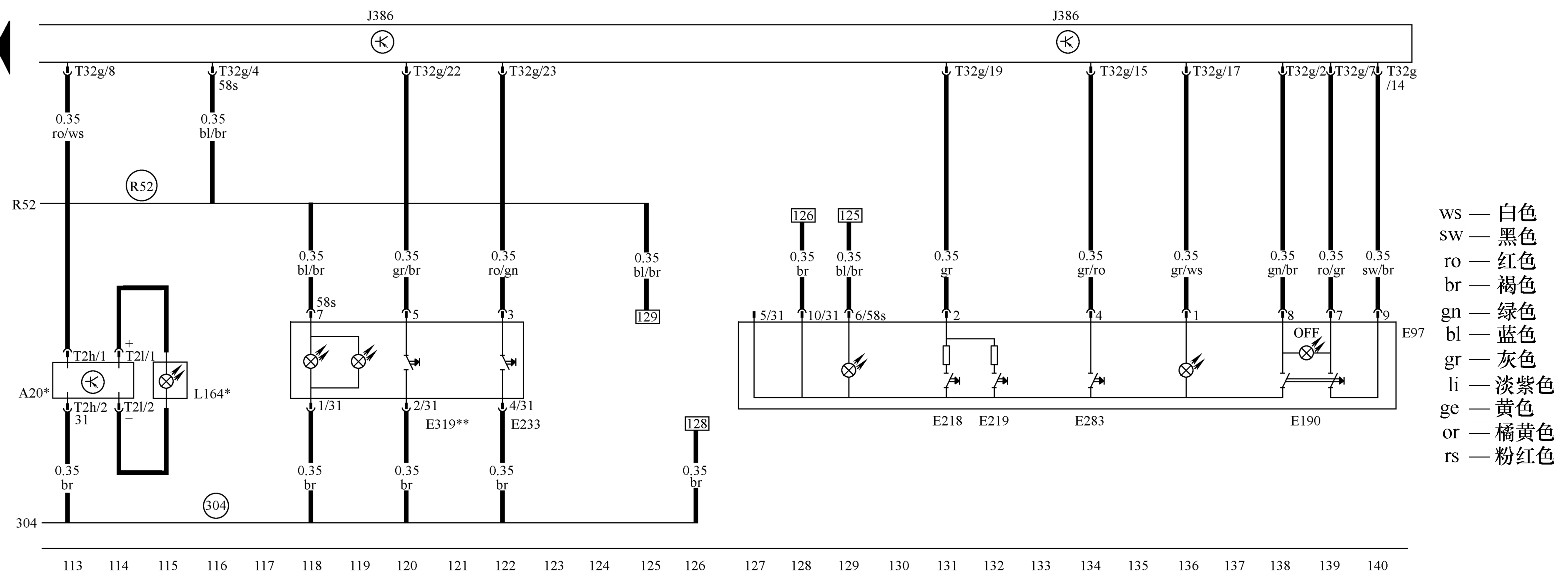


图 9-1-5 驾驶员侧车门控制器、驾驶员侧车门操纵台照明灯、油箱盖开锁按钮、后盖遥控开锁按钮、带记忆功能的驾驶员座操作单元紧急关闭按键电路图

A20—驾驶员侧车门操纵台照明灯变压器 E97—带记忆功能的驾驶员座椅操作单元 E190—紧急关闭按钮 E218—带记忆功能的座椅按钮 1 E219—带记忆功能的座椅按钮 2 E283—带记忆功能的驾驶员座椅按钮 E233—后盖遥控开锁按钮 E319—油箱盖开锁按钮 J386—驾驶员侧车门控制器 L164—驾驶员侧车门操纵台照明灯 T2h—2 芯插接器，在操纵台照明灯变压器上 T2i—2 芯插接器，在操纵台照明灯变压器上 T32g—32 芯白色插接器，插头 D，在驾驶员侧车门控制器上 (304)—接地连接 3，在驾驶员侧车门电缆导线束中 (R52)—连接(58s)，在驾驶员侧车门电缆导线束中 *—带附加内部照明的车辆 **—仅适用于美国

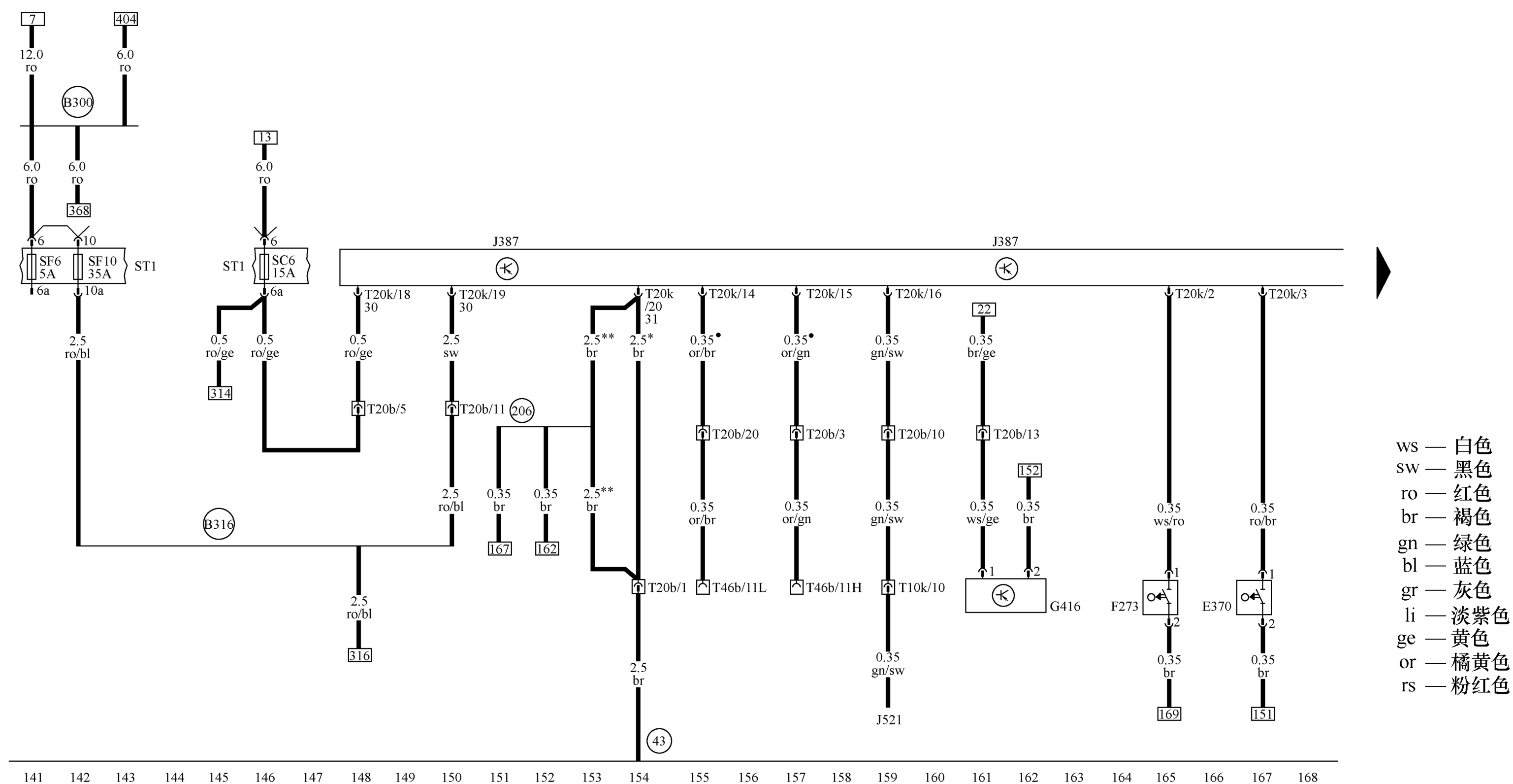


图 9-1-6　前乘客侧车门控制器、前乘客侧车门外把手中的中央锁闭按钮、前乘客侧车门把手开关电路图

E370—前乘客侧车门外把手中央门锁按钮　F273—前乘客侧车门外把手开关　G416—前乘客侧车门外把手接触传感器　J387—前乘客侧车门控制器　J521—带记忆功能的前乘客侧座椅调节控制器　SC6—熔丝架 C 上的熔丝 6　SF6—熔丝架 F 上的熔丝 6　SF10—熔丝架 F 上的熔丝 10　T10k—10 芯红色插接器，在右侧座椅横托架上　T20b—20 芯黑色插接器，在右侧 A 柱上　T20k—20 芯黑色插接器，插头 B，在前乘客侧车门控制器上　㊸—右侧 A 柱下部接地点　(206)—接地连接，前乘客侧车门电缆导线束中　T46b—46 芯插接器，右侧 CAN 分离插头　(B300)—正极连接 4(30)，在主导线束中　(B316)—正极连接 2(30a)，在主导线束中　*—不带附加装备的车辆　**—带附加装备的车辆　●—CAN 总线(数据导线)

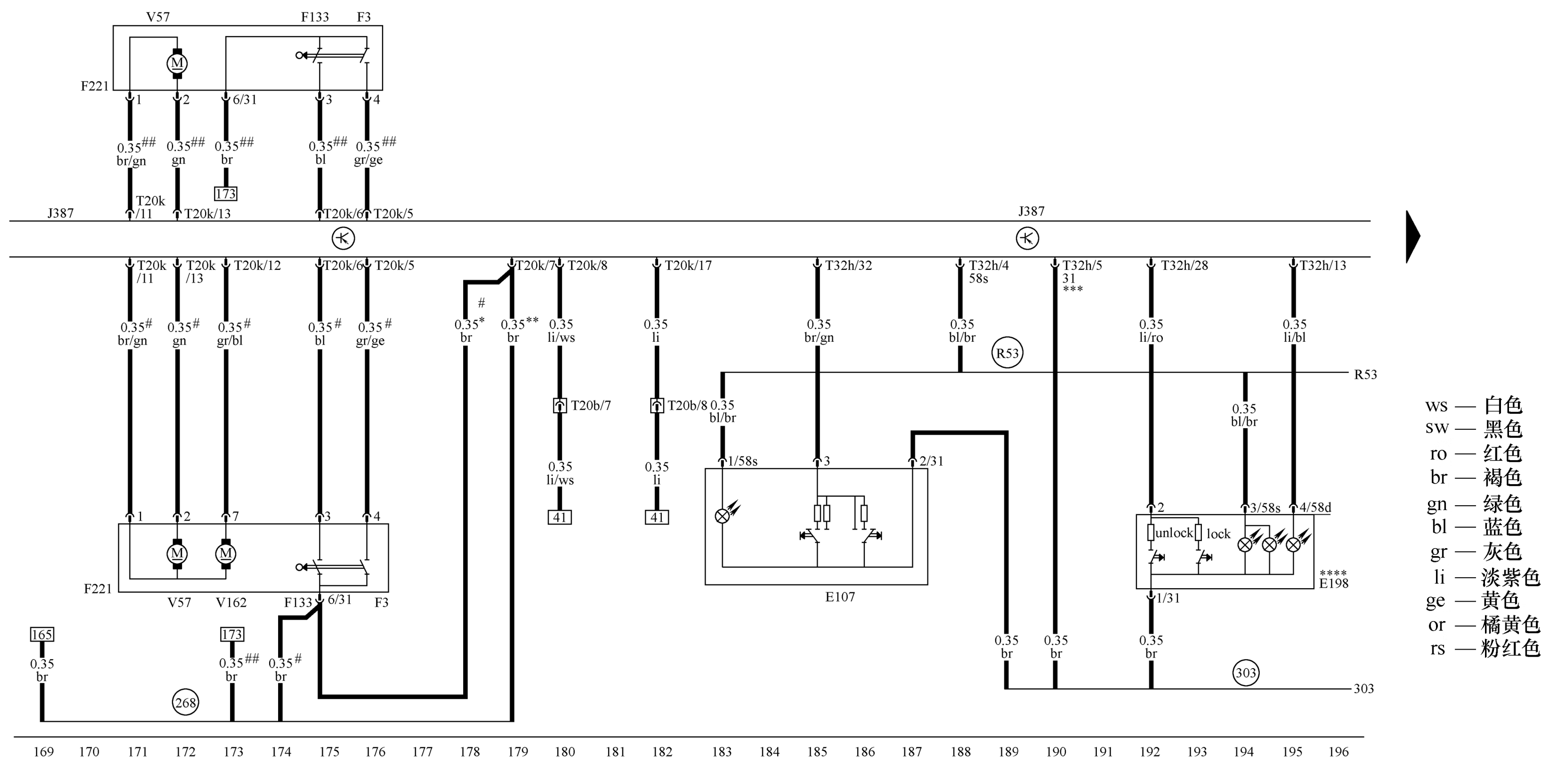


图 9-1-7　前乘客侧车门控制器、前乘客侧车门接触开关、前乘客侧中央门锁上锁单元、前乘客侧车门内中央门锁 Safe 功能电动机、前乘客车门中的车窗升降器开关电路图

E107—前乘客侧车门中的车窗升降器开关　E198—前乘客侧车内上锁开关　F3—前乘客侧车门接触开关　F133—右前中央门锁执行元件　F221—前乘客侧中央门锁上锁单元　J387—前乘客侧车门控制器　T20b—20 芯黑色插接器，在右侧 A 柱上　T20k—20 芯黑色插接器，插头 B，在前乘客侧车门控制器上　T32h—32 芯白色插接器，插头 D，在前乘客侧车门控制器上　V57—前乘客侧车门中央门锁电动机　V162—前乘客侧车门内中央门锁 Safe 功能电动机　268—接地连接 2，在前乘客侧车门电缆导线束中　303—接地连接 3，在前乘客侧车门电缆导线束中　R53—连接(58s)，在前乘客侧车门电缆导线束中　*—不带进入及起动许可系统的车辆　**—带进入及起动许可系统的车辆　#—不适用于美国　##—仅适用于美国　***—开关接地输出端　****—仅适用于美国

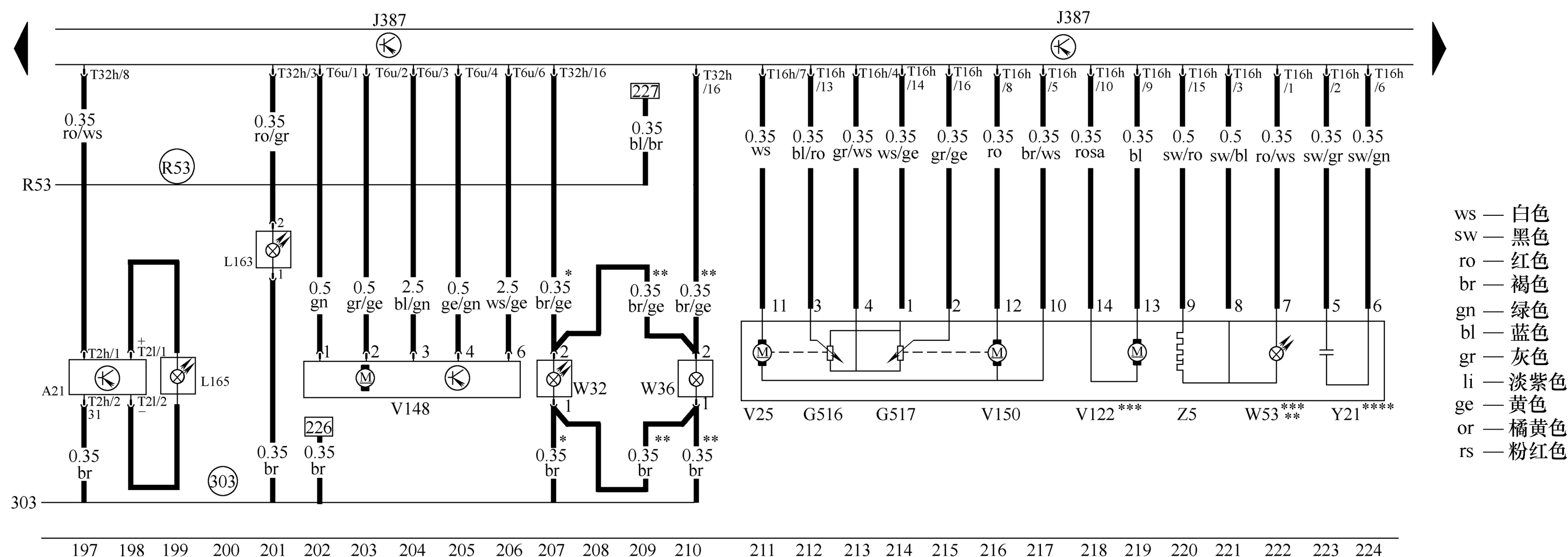


图 9-1-8　前乘客侧车门控制器、前乘客侧车窗升降器电动机、前乘客侧车门操纵台照明灯、右前登车照明灯、前乘客侧车门警告灯、右前车门外把手照明、前乘客侧后视镜调节马达、前乘客侧可加热式车外后视镜电路图

A21—前乘客侧车门操纵台照明灯变压器　G516—前乘客侧后视镜水平调节电位计　G517—前乘客侧后视镜垂直调节电位计　J387—前乘客侧车门控制器　L163—右前车门外把手照明灯　L165—前乘客侧车门操纵台照明灯　T6u—6 芯黑色插接器，插头 A，在前乘客侧车门控制器上　T16h—16 芯黑色插接器，插头 C，在前乘客侧车门控制器上　T32h—32 芯白色插接器，插头 D，在前乘客侧车门控制器上　V25—前乘客侧后视镜调节电动机　V122—前乘客侧后视镜折叠电动机　V148—前乘客侧电动摇窗器电动机　V150—前乘客侧后视镜调节电动机　W32—右前登车照明灯　W36—前乘客侧车门警告灯　W53—前乘客侧车外后视镜内的登车照明灯　Y21—前乘客侧自动防眩车外后视镜　Z5—前乘客侧可加热车外后视镜　(303)—接地连接 3，在前乘客侧车门电缆导线束中　(R53)—连接(58s)，在前乘客侧车门电缆导线束中　*—不带附加内部照明的车辆　**—带附加内部照明的车辆　***—带折叠功能的后视镜　****—带自动防眩车外后视镜的车辆　*****—车外后视镜中带登车照明灯的车辆

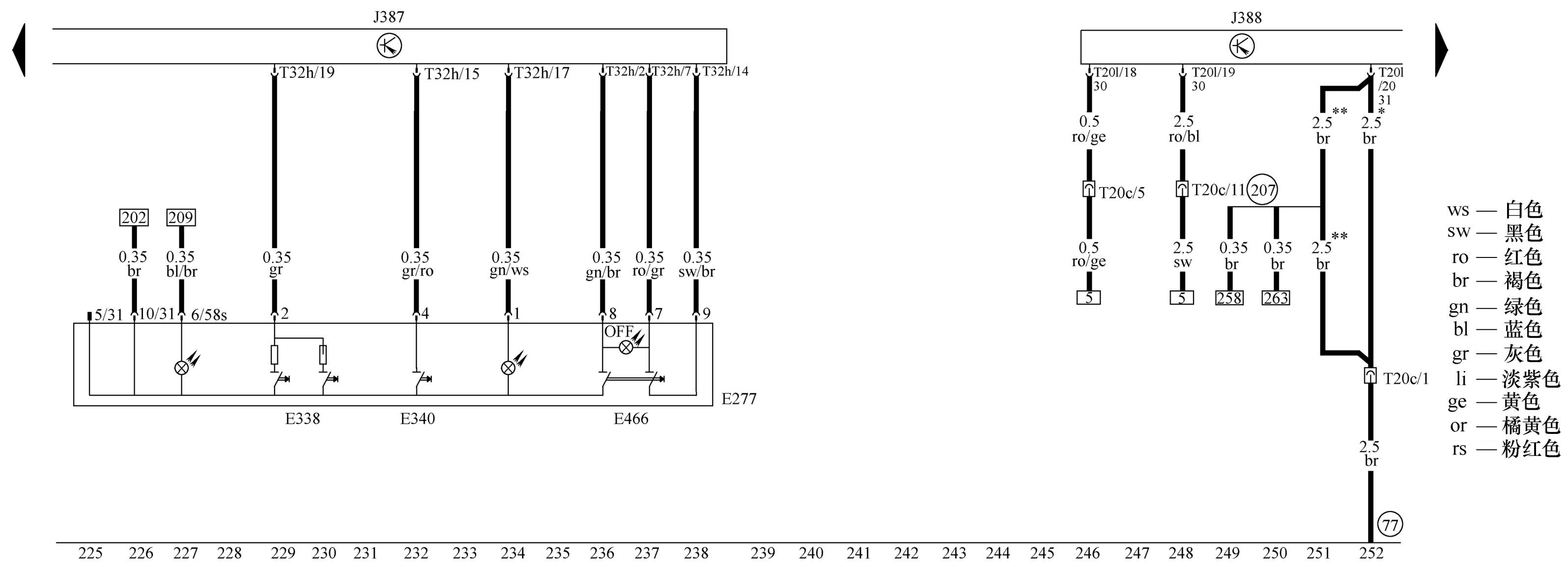


图 9-1-9 前乘客侧的车门控制器、带记忆功能的前乘客侧座椅操作单元、前乘客侧紧急关闭按钮、左右车门控制器电路图

E277—带记忆功能的前乘客侧座椅操作单元 E338—带记忆功能的座椅按钮 1 和 2 E340—带记忆功能的前乘客侧座椅按钮 E466—前乘客侧紧急关闭按钮 J387—前乘客侧车门控制器 J388—左后车门控制器 T20c—20 芯黑色插接器，在左侧 B 柱上 T201—20 芯黑色插接器，插头 B，在左后车门控制器上 T32h—32 芯白色插接器，插头 D，在前乘客侧车门控制器上 ⑺—左侧 B 柱下部接地点 ⒇—左后车门电缆导线束中的接地连接 *—不带进入及起动许可系统的车辆 **—带进入及起动许可系统的车辆

ws — 白色
sw — 黑色
ro — 红色
br — 褐色
gn — 绿色
bl — 蓝色
gr — 灰色
li — 淡紫色
ge — 黄色
or — 橘黄色
rs — 粉红色

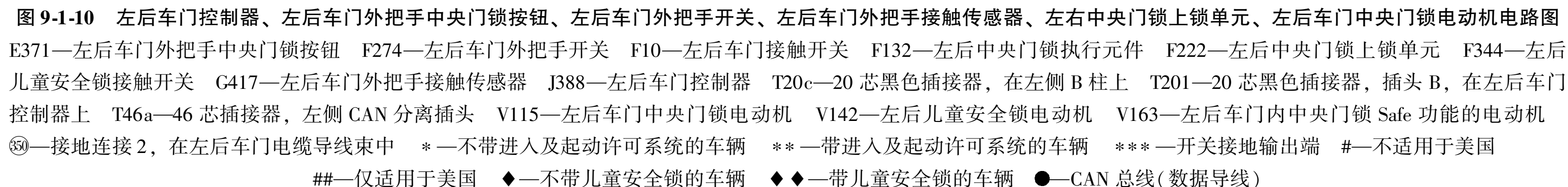


图 9-1-10　左后车门控制器、左后车门外把手中央门锁按钮、左后车门外把手开关、左后车门外把手接触传感器、左右中央门锁上锁单元、左后车门中央门锁电动机电路图

E371—左后车门外把手中央门锁按钮　F274—左后车门外把手开关　F10—左后车门接触开关　F132—左后中央门锁执行元件　F222—左后中央门锁上锁单元　F344—左后儿童安全锁接触开关　G417—左后车门外把手接触传感器　J388—左后车门控制器　T20c—20 芯黑色插接器，在左侧 B 柱上　T201—20 芯黑色插接器，插头 B，在左后车门控制器上　T46a—46 芯插接器，左侧 CAN 分离插头　V115—左后车门中央门锁电动机　V142—左后儿童安全锁电动机　V163—左后车门内中央门锁 Safe 功能的电动机　㊿—接地连接 2，在左后车门电缆导线束中　*—不带进入及起动许可系统的车辆　**—带进入及起动许可系统的车辆　***—开关接地输出端　#—不适用于美国　##—仅适用于美国　◆—不带儿童安全锁的车辆　◆◆—带儿童安全锁的车辆　●—CAN 总线(数据导线)

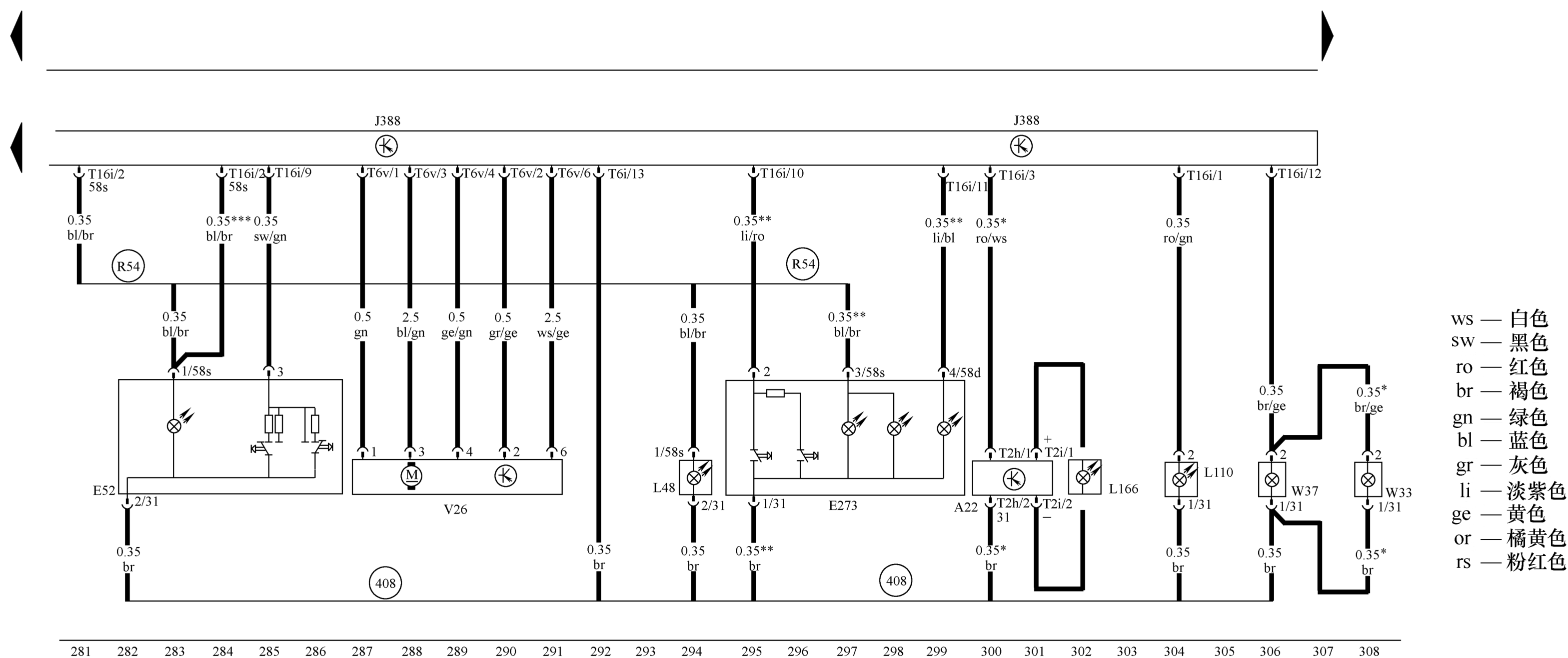


图 9-1-11　左后车门控制器、左后车门中车窗升降器开关、左后烟灰缸照明灯、左后车窗升降器电动机、左后车门开启照明灯、左后登车照明灯、左后车门警告灯电路图

A22—左后车门操纵台照明灯变压器　E52—左后车门内的车窗升降器开关　E273—左后车内上锁开关　J388—左后车门控制器　L48—左后烟灰缸照明灯　L110—左后车门开启照明灯　L166—左后车门操纵台照明灯　T2h—2 芯插接器，在操纵台照明灯变压器上　T2i—2 芯插接器，在操纵台照明灯变压器上　T6v—6 芯黑色插接器，插头 A，在左后车门控制器上　T16i—16 芯黑色插接器，插头 C，在左后车门控制器上　W33—左后登车照明灯　W37—左后车门警告灯　V26—左后车窗升降器电动机　⑩8—接地连接 3，在左后车门电缆导线束中　(R54)—连接(58s)，在左后车门电缆导线束中　*—车内空间带附加照明的车辆　**—仅适用于美国　***—后部未装烟灰缸的车辆

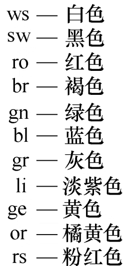


图 9-1-12　右后车门控制器、右后车门外把手接触传感器右后中央门锁执行机构、右后中央门锁上锁单元、右后车门儿童保险电动机电路图

E372—右后车门外把手中央门锁按钮　F11—右后车门接触开关　F134—右后中央门锁执行元件　F223—右后中央门锁上锁单元　F275—右后车门外把手开关　F345—右后儿童安全锁接触开关　G418—右后车门外把手接触传感器　J389—右后车门控制器　T20d—20 芯黑色插接器，在右侧 B 柱上　T20m—20 芯黑色插接器，插头 B，在右后车门控制器上　T46b—46 芯插接器，右侧 CAN 分离插头　V97—右后车门中的中央门锁电动机　V143—右后车门儿童安全锁电动机　V164—右后车门中央门锁 Safe 功能电动机　⑱—右侧 B 柱下部接地点　⑳⑧—右后车门电缆导线束中的接地连接　㉟①—接地连接 2，在右后车门电缆导线束中　●—CAN 总线（数据导线）　*—不带进入及起动许可系统的车辆　**—带进入及起动许可系统的车辆　***—开关接地输出端　****—不带进入及起动许可系统的车辆　*****—带进入及起动许可系统的车辆　#—不带儿童安全锁的车辆　##—带儿童安全锁的车辆

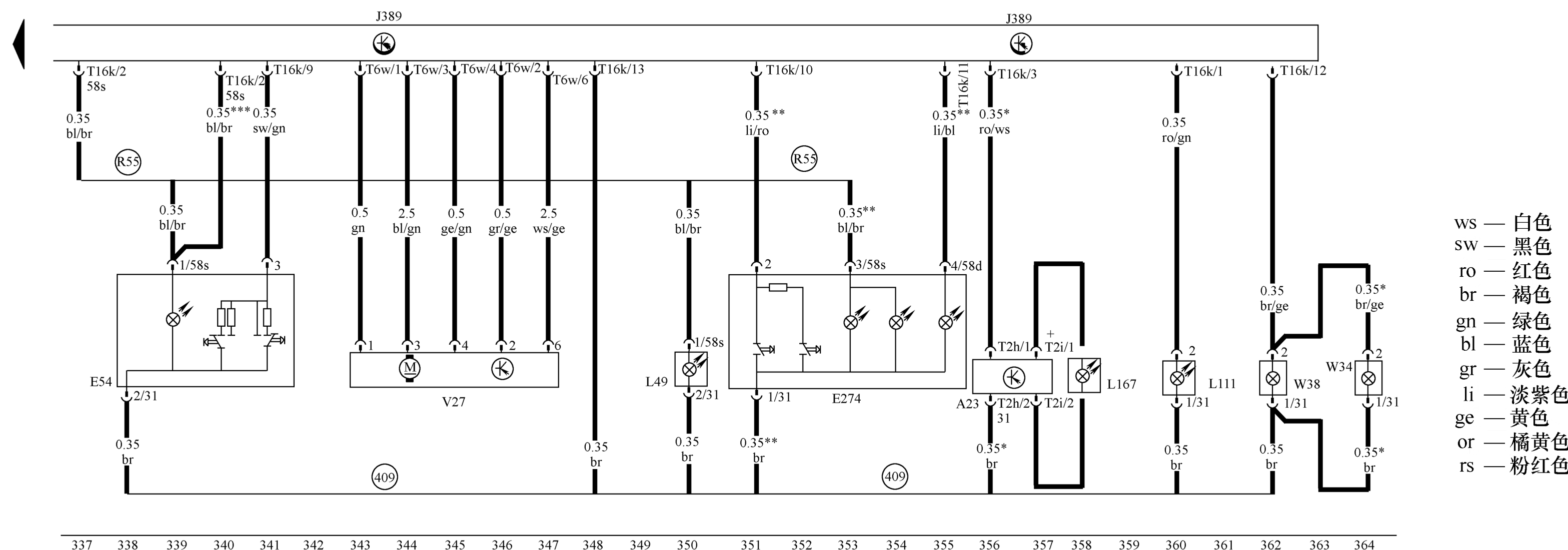


图 9-1-13　右后车门控制器、右后车门中车窗升降器开关、右后烟灰缸照明灯、左后车窗升降器电动机右后车门操作的照明灯、右后车内上锁开关电路图

A23—右后车门操纵台照明灯变压器　E54—右后车门车窗升降器　E274—右后车内上锁开关　J389—右后车门控制器　L49—右后烟灰缸照明灯　L111—右后车门开门器照明灯　L167—右后车门操纵台照明灯　T2h—2 芯插接器，在操纵台照明灯变压器上　T2i—2 芯插接器，在操纵台照明灯变压器上　T6w—6 芯黑色插接器，插头 A，在右后车门控制器上　T16k—16 芯黑色插接器，插头 C，在右后车门控制器上　V27—后右车窗升降器电动机　W34—右后登车照明灯　W38—右后车门警告灯　⑷⓪⑨—接地连接 3，在右后车门电缆导线束中　(R55)—连接(58s)，在右后车门电缆导线束中　*—车内空间带附加照明的车辆　**—仅适用于美国　***—后部未装烟灰缸车辆

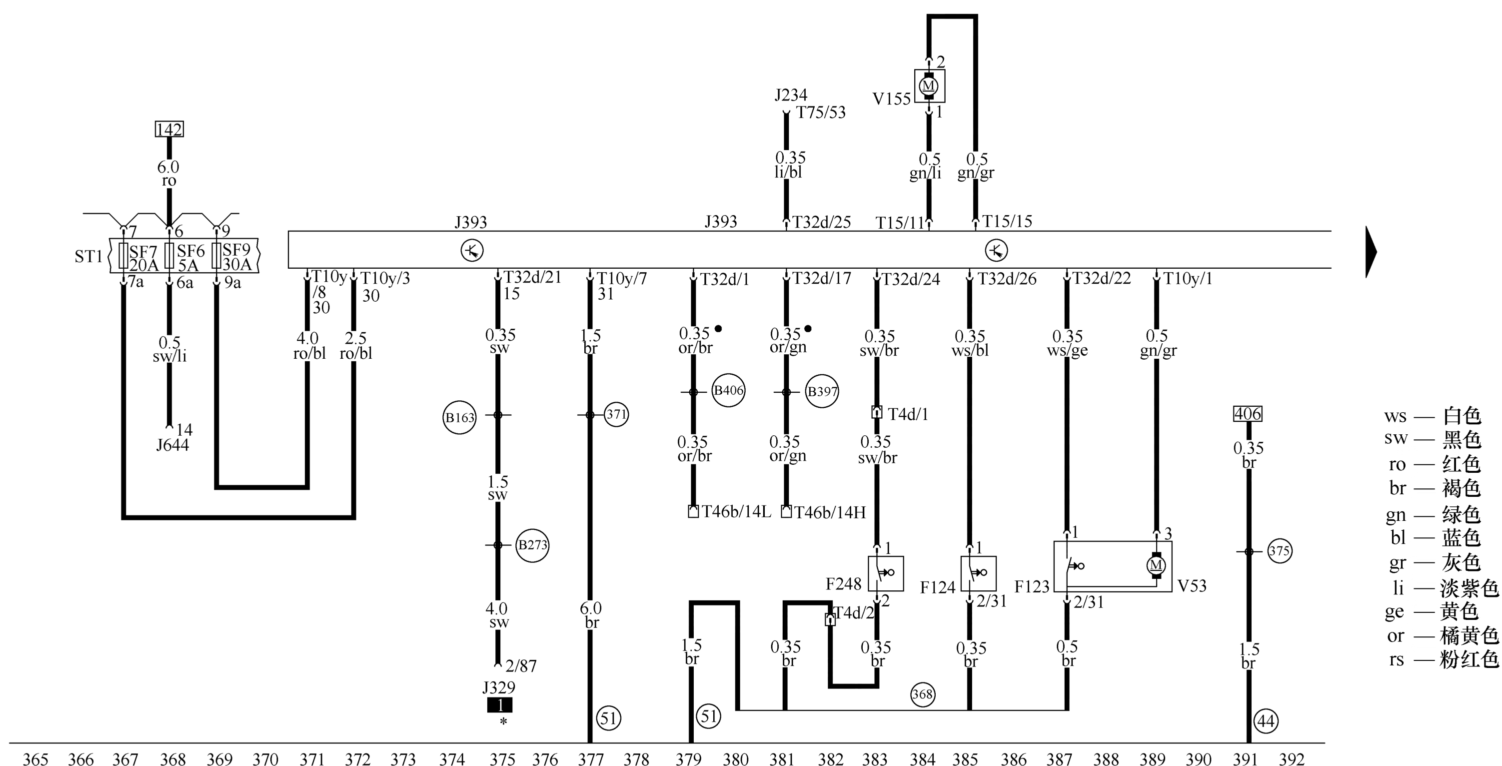


图 9-1-14　舒适/便利功能系统中央控制器、熔丝、后盖内防盗报警装置的接触开关、后盖锁芯中的开锁按钮电路图

F123—后盖中的防盗报警装置接触开关　F124—后盖锁芯中的接触开关、防盗报警装置、中央门锁　F248—后盖锁芯开锁按钮　J234—安全气囊控制器　J329—端子 K1. 15 供电继电器　J393—舒适/便利功能系统中央控制器　J644—电源管理系统控制器　SF6—熔丝架 F 上的熔丝 6　SF7—熔丝架 F 上的熔丝 7　SF9—熔丝架 F 上的熔丝 9　T4d—4 芯黑色插接器，在后盖上　T10y—10 芯黑色插接器，插头 C，在舒适/便利功能系统控制器上　T15—15 芯棕色插接器，插头 A，在舒适/便利功能系统中央控制器上　T32d—32 芯白色插接器，插头 B，在舒适/便利功能系统中央控制器上　T46b—46 芯插接器，右侧 CAN 分离插头　T75—75 芯灰色插接器，在安全气囊控制器上　V53—后盖中中央门锁电动机　V155—油箱盖上锁电动机　㊹—左侧 A 柱下部的接地点　(51)—行李箱内的右侧接地点　(368)—接地连接 3，在主导线束中　(375)—接地连接 10，在主导线束中　(B163)—正极连接 1(15)，在车内导线束中　(B273)—正极连接(15)，在主导线束中　(B397)—连接 1(舒适/便捷功能高速 CAN 总线)，在主导线束中　(B406)—连接 1(舒适/便捷功能低速 CAN 总线)，在主导线束中　●—CAN 总线(数据导线)　*—驾驶员侧杂物箱后面的 9 芯继电器座

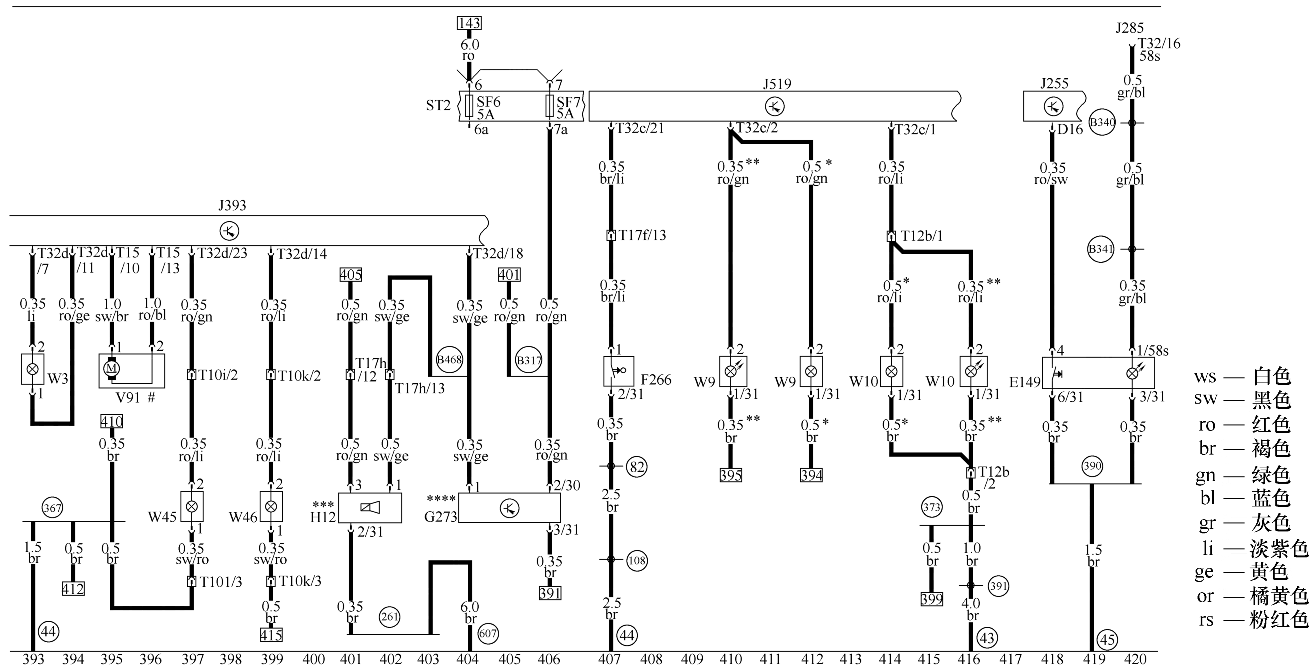


图 9-1-15　舒适/便利功能系统中央控制器、行李箱照明灯、左后和右后脚部空间照明灯、报警喇叭、杂物箱照明灯开关、后窗遮阳卷帘电动机、车内监控传感器、发动机室盖接触开关、左右脚部空间照明灯、后窗遮阳卷帘开关电路图

E149—后窗遮阳卷帘开关　F266—发动机室盖接触开关　G273—车内监控传感器　H12—报警喇叭　J255—Climatronic 控制器　J285—仪表板中的控制器　J393—舒适/便利功能系统中央控制器　J519—车载电网控制器　SF6—熔丝架 F 上的熔丝 6　SF7—熔丝架 F 上的熔丝 7　T10i—10 芯红色插接器，在左侧座椅横托架上　T10k—10 芯红色插接器，在右侧座椅横托架上　T12b—12 芯黑色插接器，在右侧仪表板后　T15—15 芯棕色插接器，插头 A，在舒适/便利功能系统中央控制器上　T17f—17 芯绿色插接器，左侧 A 柱接线板　T17h—17 芯橘黄色插接器，在排水槽电控箱左侧接线板上　T32—32 芯蓝色插接器，在组合仪表上　T32c—32 芯白色插接器，插头 C，在车载电网控制器上　T32d—32 芯白色插接器，插头 B，在舒适/便利功能系统中央控制器上　V91—后窗遮阳卷帘电动机　W9—左侧脚部空间照明灯　W10—右侧脚部空间照明灯　W3—行李箱照明灯　W45—左后脚部空间照明灯　W46—右后脚部空间照明灯　㊸—右侧 A 柱下部接地点　㊹—左侧 A 柱下部接地点　㊺—中部仪表板后面的接地点　(82)—接地连接 1，在左前导线束中　(108)—接地连接 2，在左前导线束中　(261)—接地连接，在可加热式喷嘴导线束中　(367)—接地连接 2，在主导线束中　(373)—接地连接 8，在主导线束中　(390)—接地连接 25，在主导线束中　(391)—接地连接 26，在主导线束中　(607)—排水槽内左侧接地点　(B317)—正极连接 3(30a)，在主导线束中　(B340)—连接 1(58s)，在主导线束中　(B341)—连接 2(58s)，在主导线束中　(B468)—接地连接 4，在主导线束中　*—不带附加照明的车辆　**—带附加照明的车辆　***—带防盗报警装置的车辆　****—带防盗装置和车内监控装置的车辆

#—带后窗遮阳卷帘的车辆

二、基本装备电路图(见图 9-1-16 ~ 图 9-1-32)

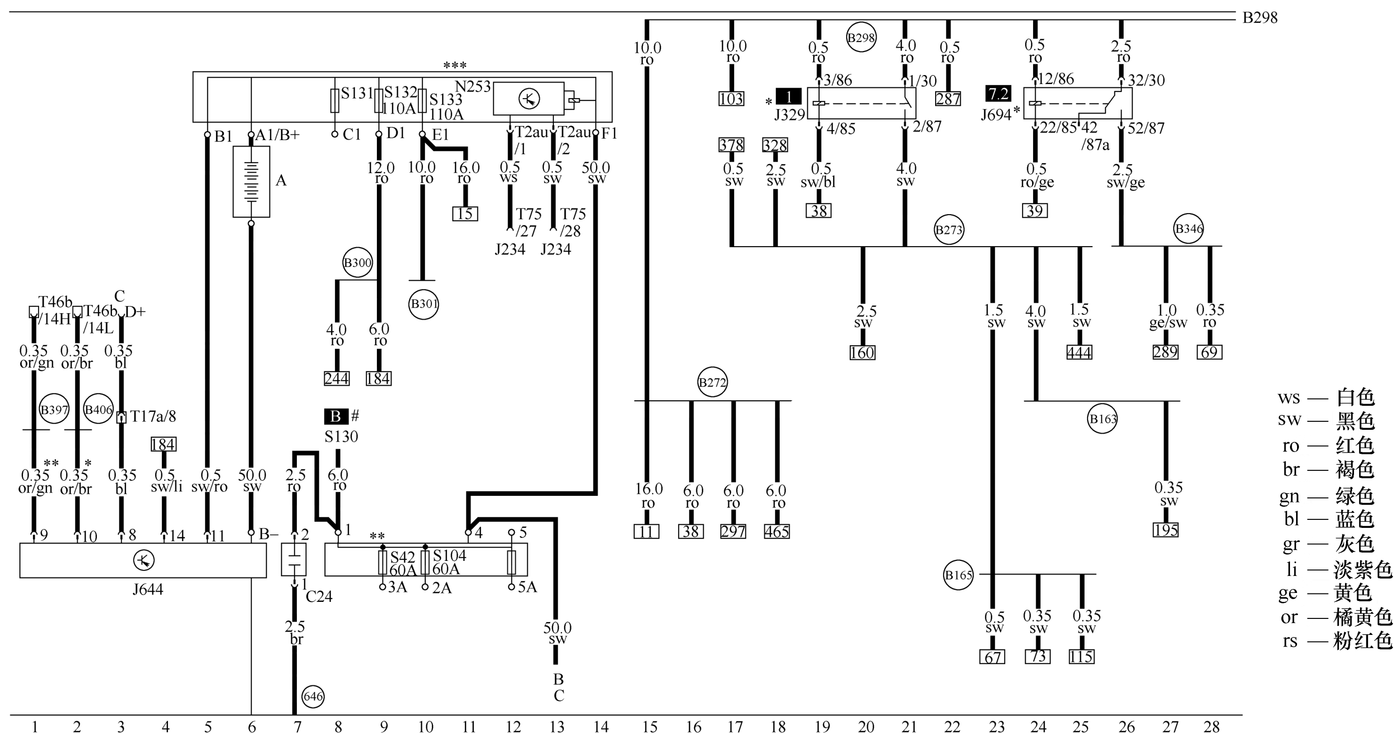


图 9-1-16　蓄电池、电源管理控制器、终端干扰电容器电路图

A—蓄电池　B—起动机　C—发电机　C24—抗干扰电容器　J234—安全气囊控制器　J329—端子 Kl. 15 供电继电器　J644—电源管理系统控制器　J694—端子 Kl. 75x 供电继电器　N253—蓄电池断路引爆装置　S42—散热器风扇单个熔丝　S104—散热器风扇第 2 挡熔丝　S130—二次空气泵熔丝　S131—熔丝 1　S132—熔丝 2　S133—熔丝 3　T2au—2 芯粉色插头，在蓄电池中断点火器上　T17a—17 芯红色插接器，在排水槽电控箱左侧接线板上　T46b—46 芯插接器，右侧 CAN 分离插头　T75—75 芯灰色插接器，在安全气囊控制器上　646—前围板上的接地点 2　B163—正极连接 1(15)，在车内导线束中　B165—正极连接 2(15)，在车内导线束中　B272—正极连接(30)，在主导线束中　B273—正极连接(15)，在主导线束中　B298—正极连接 2(30)，在主导线束中　B300—正极连接 4(30)，在主导线束中　B301—正极连接 5(30)，在主导线束中　B346—连接 1(75)，在主导线束中　*—驾驶员侧杂物箱后面的 9 座继电器座　B397—连接 1(舒适 / 便捷功能高速 CAN 总线)，在主导线束中　B406—连接 1(舒适 / 便捷功能低速 CAN 总线)，在主导线束中

●—CAN 总线(数据导线)　**—排水槽电控箱右侧主熔丝架　***—行李箱中后右蓄电池处的主熔丝盒　#—带二次空气泵的车辆

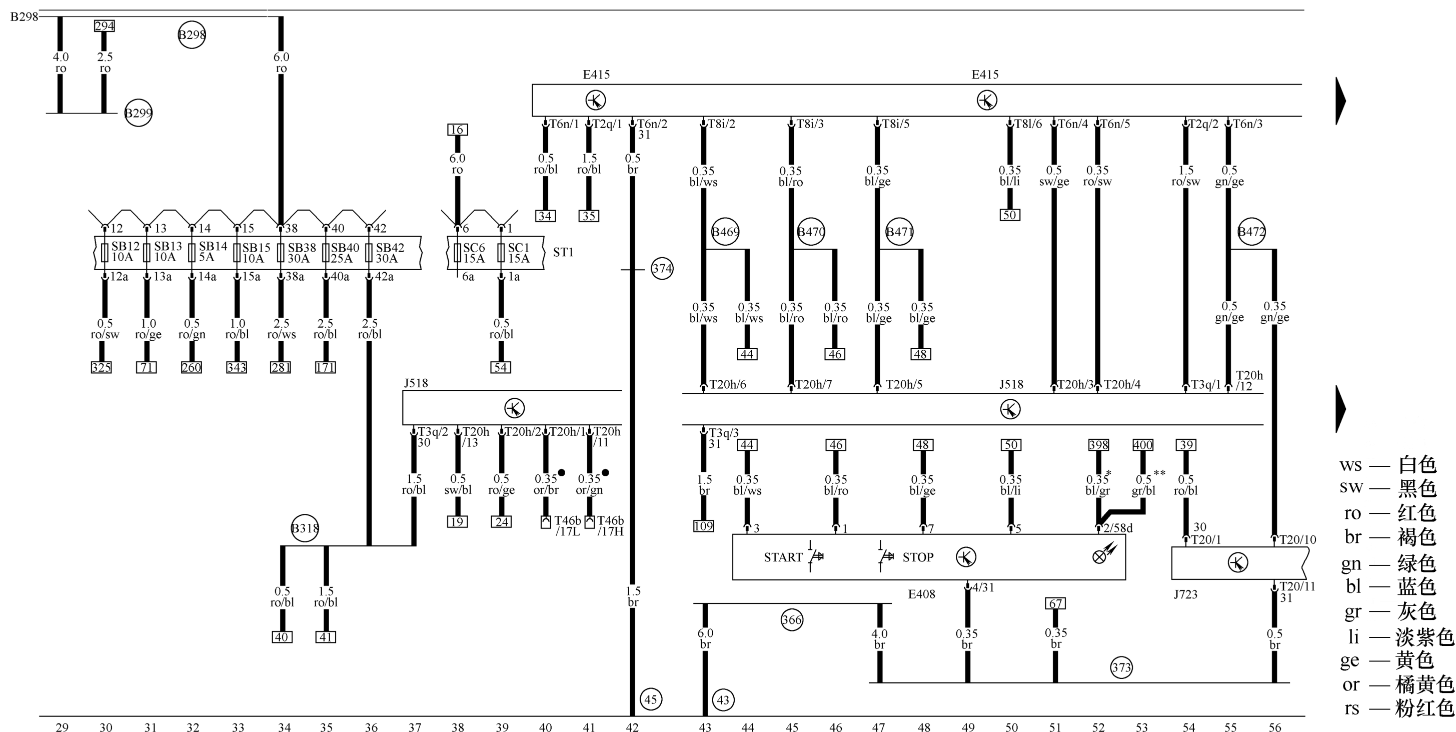


图 9-1-17　进入及起动许可开关、进入及起动许可控制器、熔丝电路图

E415—进入及起动许可开关　E408—进入及起动许可按钮　J518—进入及起动许可控制器　J723—无钥匙进入许可的天线读取单元　SB12—熔丝架 B 上的熔丝 12　SB13—熔丝架 B 上的熔丝 13　SB14—熔丝架 B 上的熔丝 14　SB15—熔丝架 B 上的熔丝 15　SB38—熔丝架 B 上的熔丝 38　SB40—熔丝架 B 上的熔丝 40　SB42—熔丝架 B 上的熔丝 42　SC1—熔丝架 C 上的熔丝 1　SC6—熔丝架 C 上的熔丝 6　T2q—2 芯黑色插接器，插头 C，在进入及起动许可开关上　T3q—3 芯黑色插接器，插头 B，在进入及起动许可控制器上　T6n—6 芯黑色插接器，插头 B，在进入及起动许可开关上　T8i—8 芯黑色插接器，插头 A，在进入及起动许可开关上　T20—20 红色芯插接器，在无钥匙进入许可的天线读取单元上　T20h—20 芯黑色插接器，插头 A，在进入及起动许可控制器上　T46b—46 芯插接器，右侧 CAN 分离插头　㊸—右侧 A 柱下部接地点　㊺—中部仪表板后面的接地点　366—接地连接 1，在主导线束中　373—接地连接 8，在主导线束中　374—接地连接 9，在主导线束中　B298—正极连接 2(30)，在主导线束中　B299—正极连接 3(30)，在主导线束中　B318—正极连接 4(30a)，在主导线束中　B469—接地连接 5，在主导线束中　B470—接地连接 6，在主导线束中　B471—接地连接 7，在主导线束中　B472—接地连接 8，在主导线束中　●—CAN 总线(数据导线)　*—带手动变速器的车辆　**—带自动变速器的车辆

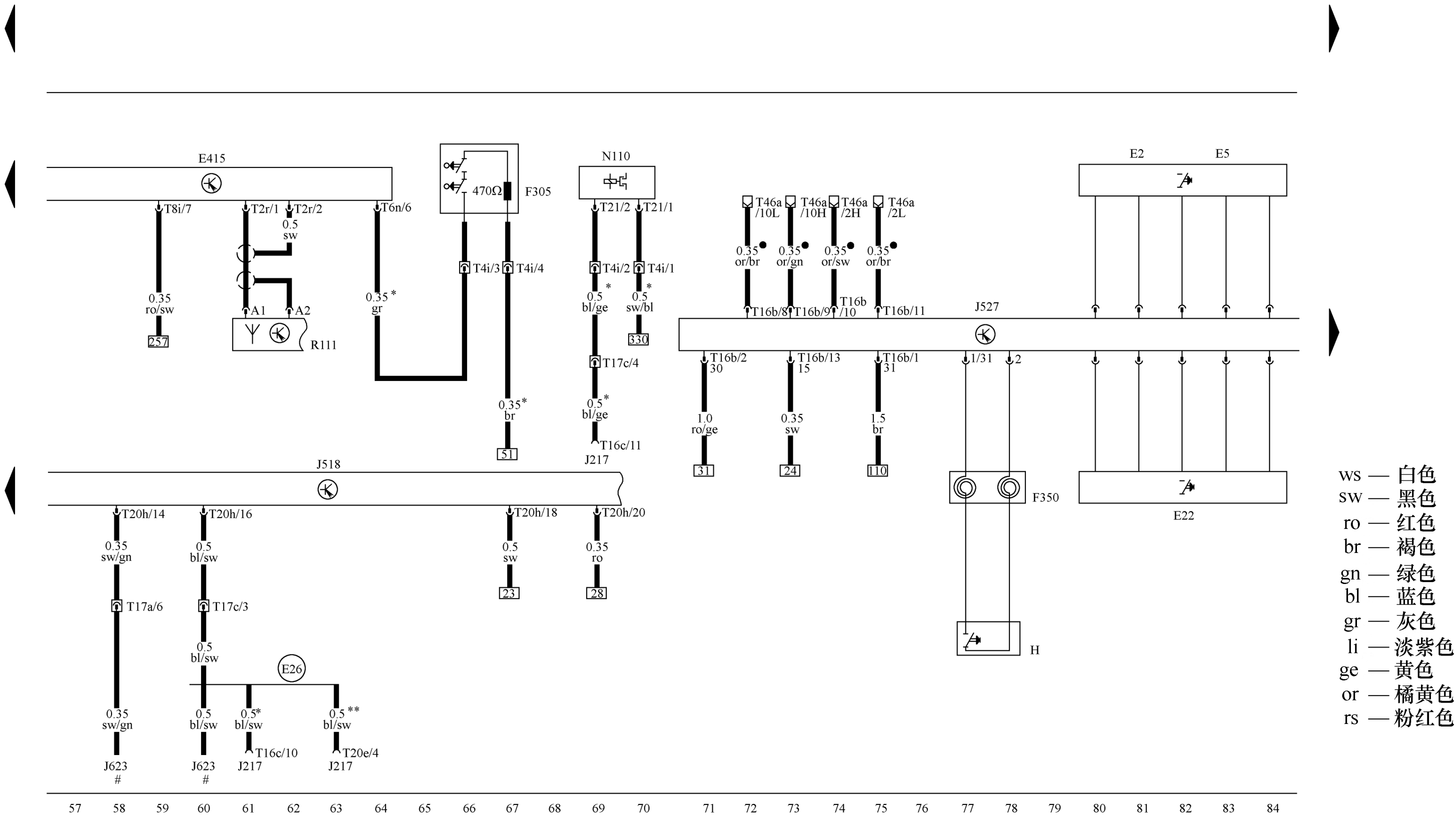
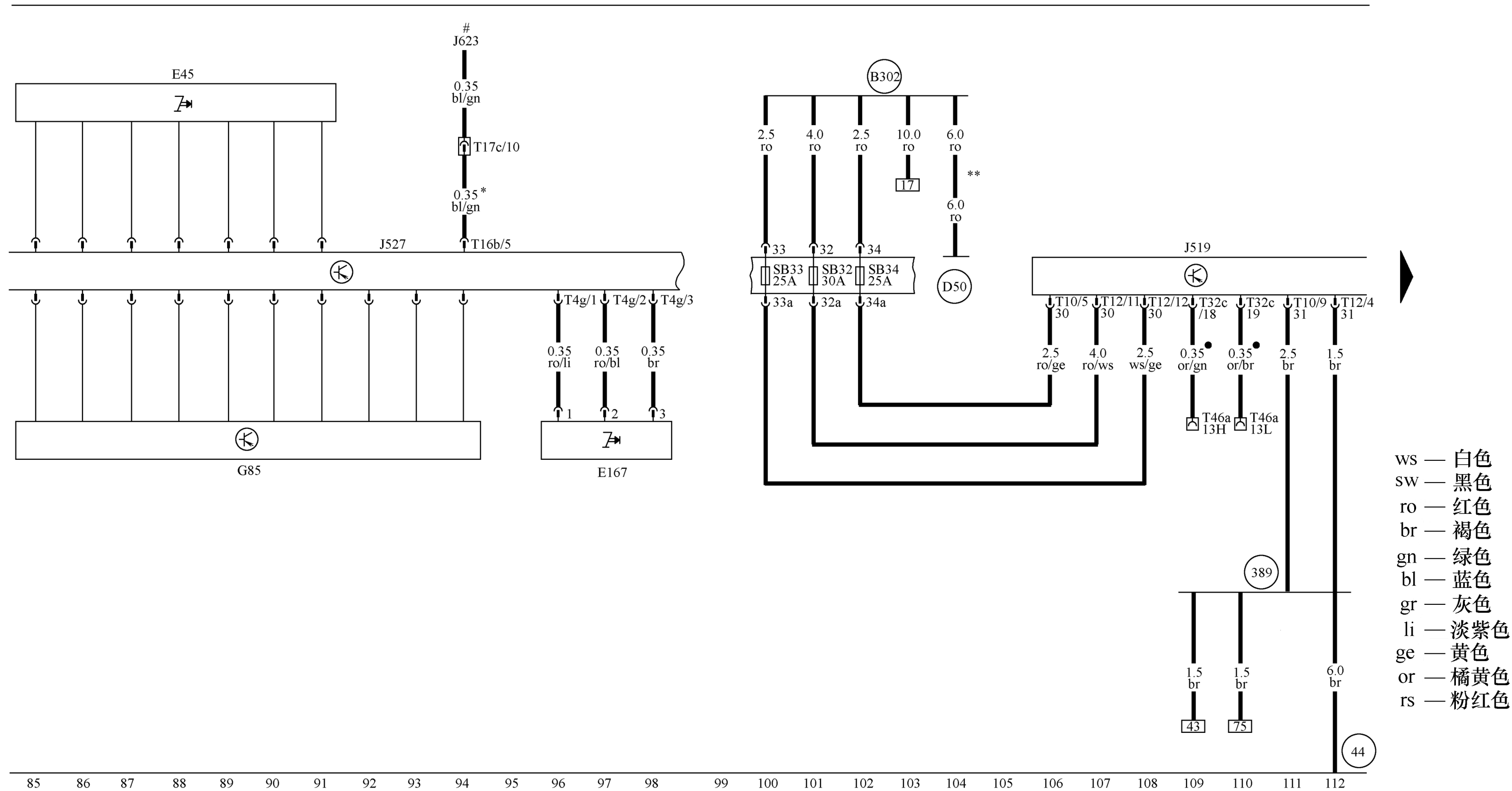


图 9-1-18　进入及起动许可开关、进入及起动许可控制器、转向柱电子装置控制器、信号喇叭控制、间歇式刮水器运行开关、转向信号灯开关、远光灯瞬时接通开关电路图

E2—转向信号灯开关　E5—远光灯瞬时接通功能开关　E22—车窗玻璃刮水器间歇运行开关　E415—进入及起动许可开关　F305—变速器位置 P 开关　F350—卷簧　H—信号喇叭操纵机构　J527—转向柱电子装置控制器　J217—自动变速器控制器　J518—进入及起动许可控制器　J623—发动机控制器　N110—变速杆锁电磁阀　R111—天线放大器 2　T16b—16 芯插接器，在转向柱开关饰板后　T2l—2 芯黑色插接器，在变速杆锁止电磁阀上　T2r—2 芯插接器，插头 D，在进入及起动许可开关上　T4i—4 芯黑色插接器，在中控台的变速杆支座上　T6n—6 芯黑色插接器，插头 B，在进入及起动许可开关上　T8i—8 芯黑色插接器，插头 A，在进入及起动许可开关上　T16c—16 芯黑色插接器，在自动变速器控制器上　T17a—17 芯红色插接器，在排水槽电控箱左侧接线板上　T17c—17 芯白色插接器，在排水槽电控箱左侧接线板上　T20e—20 芯黑色插接器，在自动变速器控制器上　T20h—20 芯黑色插接器，插头 A，在进入及起动许可控制器上　T46a—46 芯插接器，左侧 CAN 分离插头　(E26)—Motronic 导线束中变速杆锁的连接　*—带自动变速器 09L 的车辆　**—带自动变速器 01J 的车辆　#—见发动机电路图　●—CAN 总线(数据导线)



ws — 白色
sw — 黑色
ro — 红色
br — 褐色
gn — 绿色
bl — 蓝色
gr — 灰色
li — 淡紫色
ge — 黄色
or — 橘黄色
rs — 粉红色

图 9-1-19　转向柱电子装置控制器、定速巡航装置开关、转向角传感器电路图

E45—GRA 开关　E167—转向柱调整装置开关　G85—转向角传感器　J519—车载电网控制器　J527—转向柱电子装置控制器　J623—发动机控制器　SB32—熔丝架 B 上的熔丝 32　SB33—熔丝架 B 的熔丝 33　SB34—熔丝架 B 上的熔丝 34　T4g—4 芯黑色插接器，在转向柱开关饰板后　T10—10 芯黑色插接器，插头 A，在车载电网控制器上　T12—12 芯黑色插接器，插头 B，在车载电网控制器上　T16b—16 芯插接器，在转向柱开关饰板后　T17c—17 芯白色插接器，在排水槽电控箱左侧接线板上　T32c—32 芯白色插接器，插头 C，在车载电网控制器上　T46a—46 芯插接器，左侧 CAN 分离插头　㊹—左侧 A 柱下部的接地点　㊈—接地连接 24，在主导线束中　(B302)—正极连接 6(30)，在主导线束中　(D50)—正极连接(30)，在发动机室导线束中　*—带定速巡航装置的车辆　**—排水槽电控箱左侧螺栓联接　#—见发动机电路图　●—CAN 总线(数据导线)

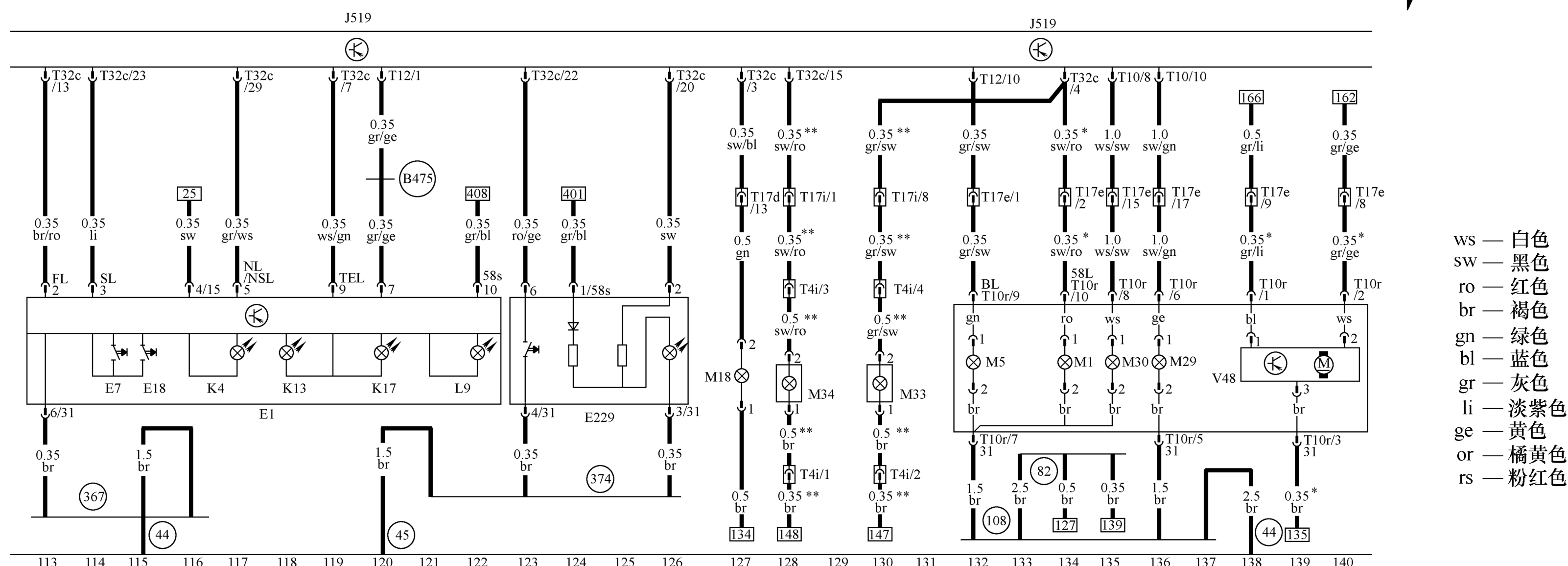


图 9-1-20　车载电网控制器、车灯开关、报警灯按钮电路图

E1—车灯开关　E7—前雾灯开关　E18—后雾灯开关　E229—报警灯开关　J519—车载电网控制器　K4—停车指示灯　K13—后雾灯指示灯　K17—前雾灯指示灯　L9—前照灯开关照明灯　M1—左侧停车灯　M5—左前转向信号灯　M18—左侧侧面转向信号灯　M29—左侧近光灯　M30—左侧远光灯　M33—左前示宽灯　M34—右前示宽灯　T4l—4 芯黑色插接器，在发动机室内右前方　T10—10 芯黑色插接器，插头 A，在车载电网控制器上　T10r—10 芯黑色插接器，在左侧前照灯上　T12—12 芯黑色插接器，插头 B，在车载电网控制器上　T17d—17 芯黑色插接器，在左侧 A 柱接线板上　T17e—17 芯红色插接器，在左侧 A 柱接线板上　T17i—17 芯红色插接器，在右侧 A 柱接线板上　T32c—32 芯白色插接器，插头 C，在车载电网控制器上　V48—左侧前照灯照明距离调节伺服电动机　㊹—左侧 A 柱下部的接地点　㊺—中部仪表板后面的接地点　㊽—接地连接 1，在左前导线束中　⑱—接地连接 2，在左前导线束中　㊷—接地连接 2，在主导线束中　㊹—接地连接 9，在主导线束中　(B475)—接地连接 11，在主导线束中　*—不适用于美国　**—仅适用于美国

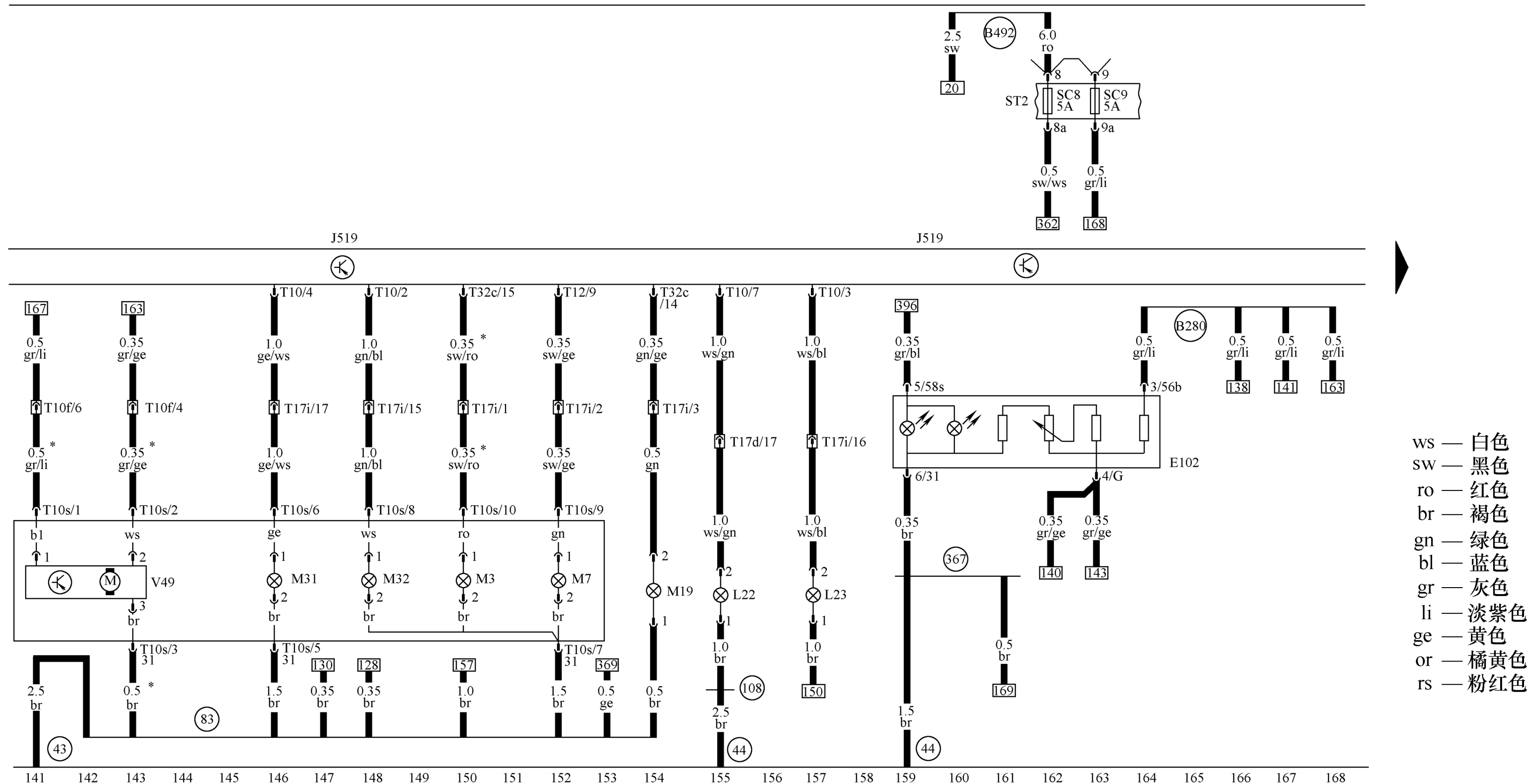


图 9-1-21 车载电网控制器、右侧前照灯、前雾灯灯泡、前照灯照明距离调节器电路图

E102—前照灯照明距离调节装置调节器 J519—车载电网控制器 L22—左侧前雾灯 L23—右侧前雾灯 M3—右侧停车灯 M7—右前转向信号灯 M19—右侧侧面转向信号灯 M31—右侧近光灯 M32—右侧远光灯 SC8—熔丝架 C 上的熔丝 8 SC9—熔丝架 C 上的熔丝 9 T10—10 芯黑色插接器，插头 A，在车载电网控制器上 T10f—10 芯白色插接器，在右侧 A 柱接线板上 T10s—10 芯黑色插接器，在右侧前照灯上 T12—12 芯黑色插接器，插头 B，在车载电网控制器上 T17d—17 芯黑色插接器，左侧 A 柱接线板 T17i—17 芯红色插接器，在右侧 A 柱接线板上 T32c—32 芯白色插接器，插头 C，在车载电网控制器上 V49—右侧前照灯照明距离调节伺服电动机 ㊸—右侧 A 柱下部接地点 ㊹—左侧 A 柱下部的接地点 ㊽—接地连接 1，在右前导线束中 ⑱—接地连接 2，在左前导线束中 (367)—接地连接 2，在主导线束中 (B280)—正极连接 4(15a)，在主导线束中 (B492)—正极连接 3(15)，在车内导线束中 *—不适用于美国

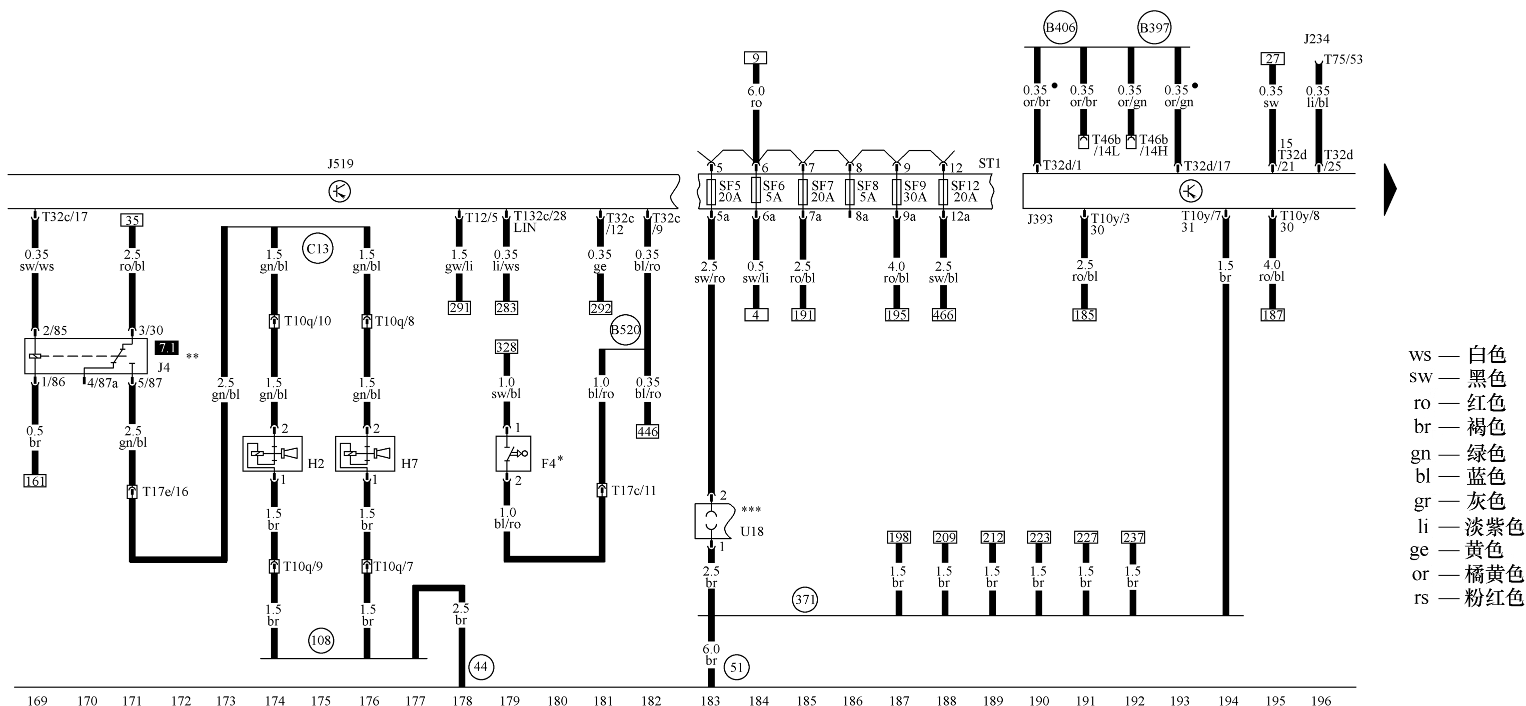


图 9-1-22 车载电网控制器、高音扬声器、低音扬声器、双音扬声器继电器、倒车灯开关、舒适/便利功能系统中央控制器电路图

F4—倒车灯开关 H2—高音扬声器 H7—低音扬声器 J4—双音扬声器继电器 J234—安全气囊控制器 J393—舒适 / 便利功能系统中央控制器 J519—车载电网控制器 SF5—熔丝架 F 上的熔丝 5 SF6—熔丝架 F 上的熔丝 6 SF7—熔丝架 F 上的熔丝 7 SF8—熔丝架 F 上的熔丝 8 SF9—熔丝架 F 上的熔丝 9 SF12—熔丝架 F 上的熔丝 12 T10q—10 芯黑色插接器，在左侧前照灯附近 T10y—10 芯黑色插接器，插头 C，在舒适 / 便利功能系统控制器上 T12—12 芯黑色插接器，插头 B，在车载电网控制器上 T17c—17 芯白色插接器，在排水槽电控箱左侧接线板上 T17e—17 芯红色插接器，在左侧 A 柱接线板上 T32c—32 芯白色插接器，插头 C，在车载电网控制器上 T32d—32 芯白色插接器，插头 B，在舒适/便利功能系统中央控制器上 T46b—46 芯插接器，右侧 CAN 分离插头 T75—75 芯灰色插接器，在安全气囊控制器上 U18—12 V 插座 2 ㊹—左侧 A 柱下部的接地点 ㉛—行李箱内的右侧接地点 ⑱—接地连接 2，在左前导线束中 (B520)—连接(RF)，在主导线束中 (C13)—正极连接，在双音扬声器导线束中 ㊆—接地连接 6，在主导线束中 (B397)—连接 1(舒适 / 便捷功能高速 CAN 总线)，在主导线束中 (B406)—连接 1(舒适 / 便捷功能低速 CAN 总线)，在主导线束中 *—带手动变速器的车辆 **—驾驶员侧杂物箱后面的 9 芯继电器座 ***—带 12 V 插座 2 的车辆 ●—CAN 总线(数据导线)

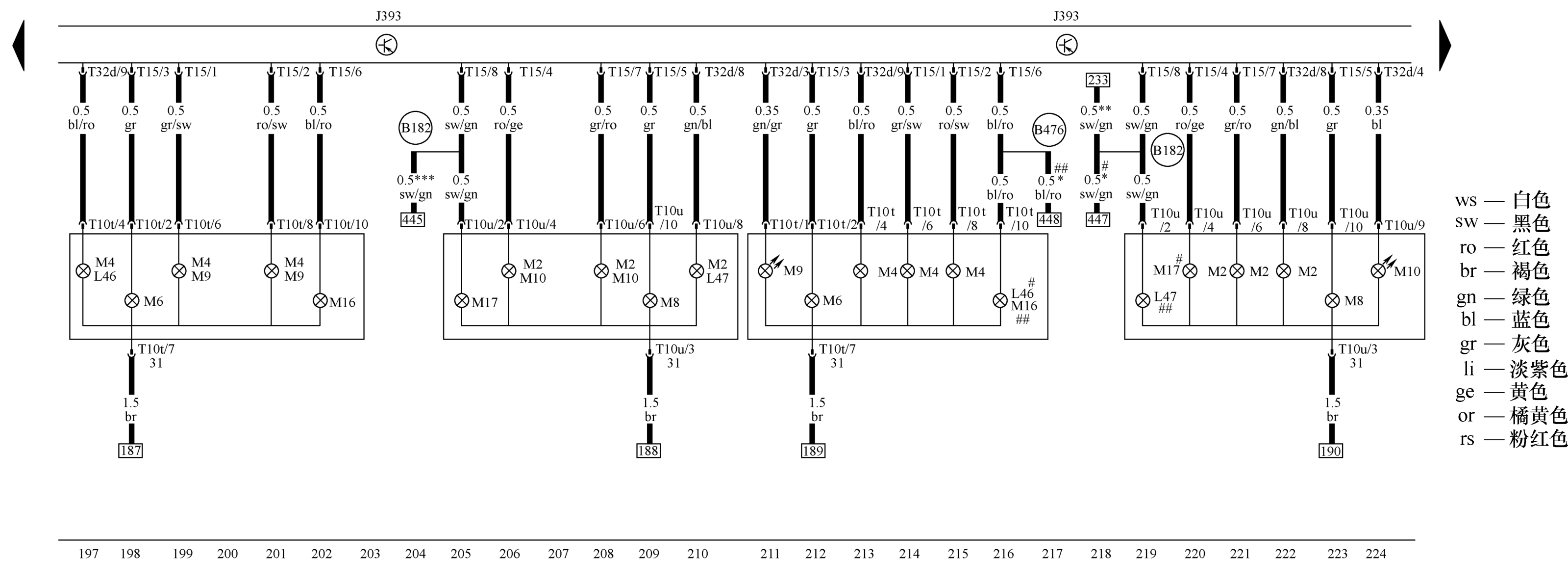


图 9-1-23　舒适 / 便利功能系统中央控制器、左右普通型后车灯、左右高挡后车灯电路图

J393—舒适 / 便利功能系统中央控制器　L46—左侧后雾灯　L47—右侧后雾灯　M2—右侧尾灯　M4—左侧尾灯　M6—左后转向信号灯　M8—右后转向信号灯　M9—左侧制动信号灯　M10—右侧制动信号灯　M16—左侧倒车灯　M17—右侧倒车灯　T10t—10 芯黑色插接器，在左侧尾灯上　T10u—10 芯黑色插接器，在右侧尾灯上　T15—15 芯棕色插接器，插头 A，在舒适 / 便利功能系统中央控制器上　T32d—32 芯白色插接器，插头 B，在舒适 / 便利功能系统中央控制器上　B182—连接(RF)，在车内空间导线束中　B476—接地连接 12，在主导线束中　*、***—带自动变速器的车辆　**—美国　#—不适用于日本　##—仅适用于日本

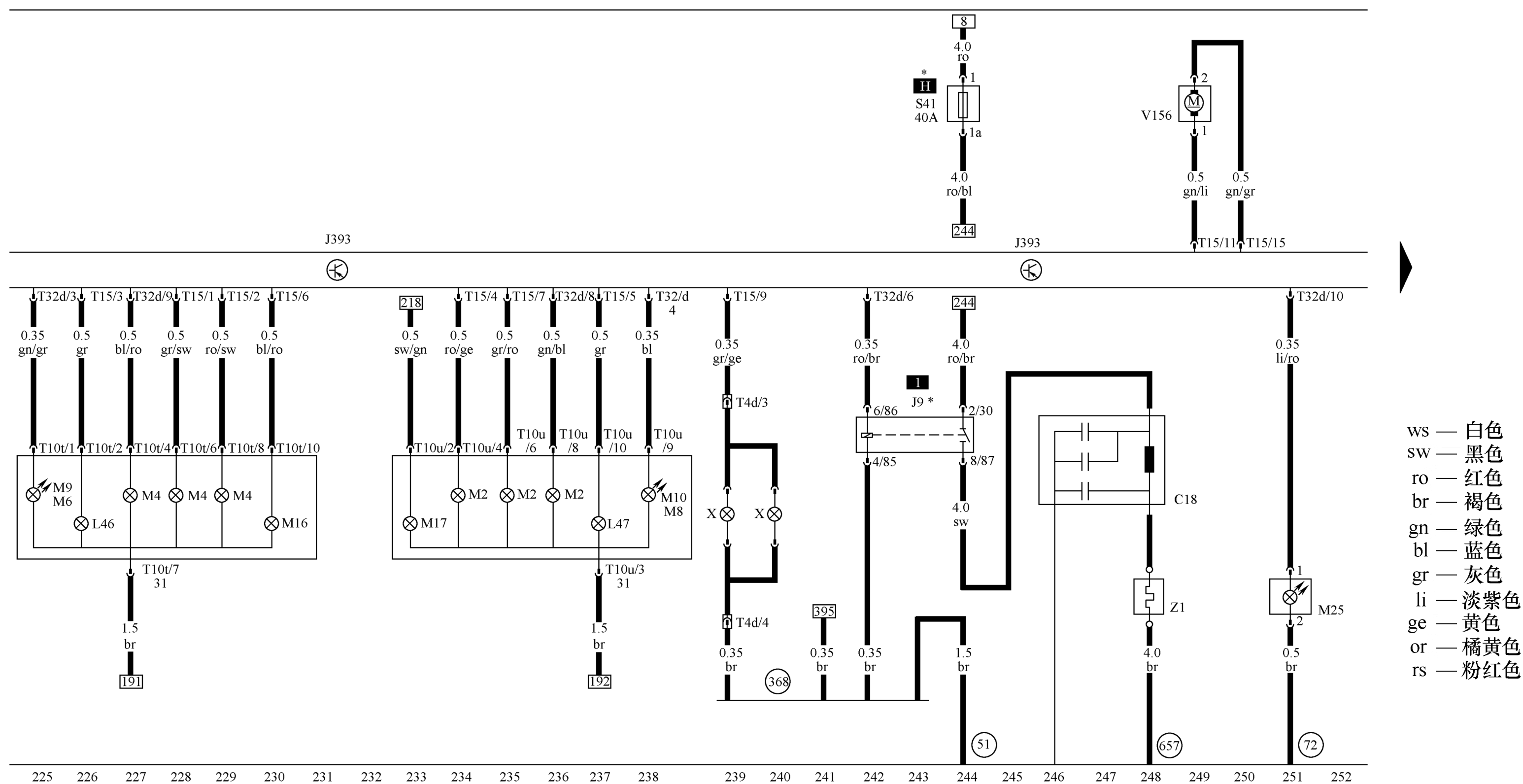


图 9-1-24　舒适／便利功能系统中央控制器、左右美国高档后车灯、牌照灯、可加热式后窗玻璃继电器、加油口盖锁止机构的电动机电路图

C18—车窗玻璃天线抗干扰滤波器　J9—可加热后窗玻璃继电器　J393—舒适／便利功能系统中央控制器　L46—左侧后雾灯　L47—右侧后雾灯　M2—右侧尾灯　M4—左侧尾灯　M6—左后转向信号灯　M8—右后转向信号灯　M9—左侧制动信号灯　M10—右侧制动信号灯　M16—左侧倒车灯　M17—右侧倒车灯　M25—高位制动信号灯　S41—可加热后窗玻璃熔丝　T4d—4 芯黑色插接器，在后盖上　T10t—10 芯黑色插接器，在左侧尾灯上　T10u—10 芯黑色插接器，在右侧尾灯上　T15—15 芯棕色插接器，插头 A，在舒适／便利功能系统中央控制器上　T32d—32 芯白色插接器，插头 B，在舒适／便利功能系统中央控制器上　V155—油箱盖上锁电动机　X—标志灯　Z1—可加热后窗玻璃

㉛—行李箱右侧接地点　⑫—接地点，中部车顶弓形架内　368—接地连接 3，在主导线束中　657—接地点 1，在左侧后窗玻璃附近　*—行李箱右侧熔丝和继电器座

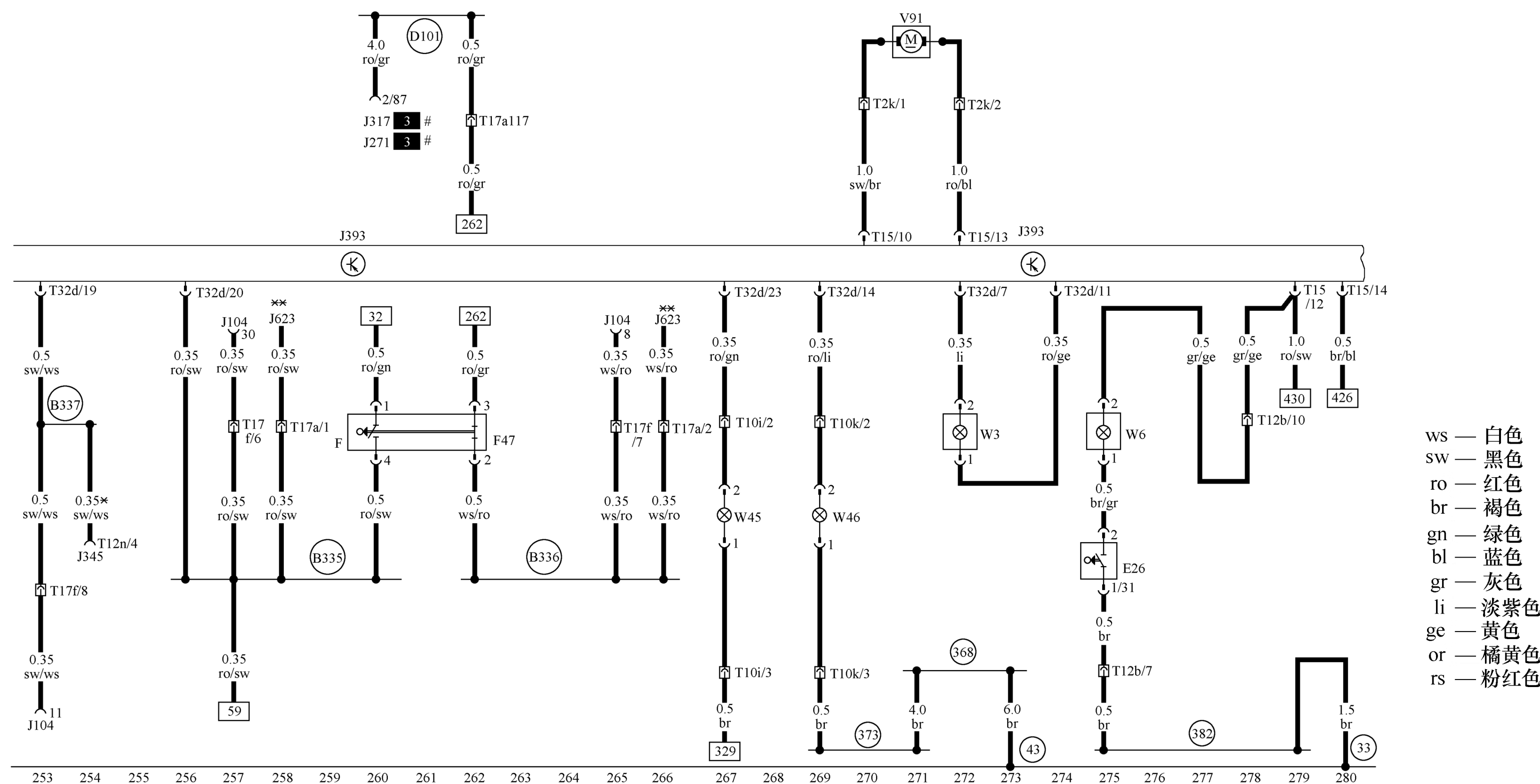


图 9-1-25　舒适系统中央控制器、制动灯开关、行李箱照明灯、左右和右后脚部空间照明灯、后窗遮阳卷帘马达电路图

E26—杂物箱照明灯开关　F—制动灯开关　F47—制动踏板开关　J104—ABS 控制器　J271—Motronic 供电继电器　J317—端子 Kl. 30 供电继电器　J345—拖车识别装置控制器　J393—舒适／便利功能系统中央控制器　J623—发动机控制器　T2k—2 芯黑色插接器，在左侧 D 柱上　T10i—10 芯红色插接器，在左侧座椅横托架上　T10k—10 芯红色插接器，在右侧座椅横托架上　T12b—12 芯黑色插接器，在右侧仪表板后　T12n—12 芯红色插接器，插头 B，在拖车识别装置控制器上　T15—15 芯棕色插接器，插头 A，在舒适/便利功能系统中央控制器上　T17a—17 芯红色插接器，在排水槽电控箱左侧接线板上　T17f—17 芯绿色插接器，在左侧 A 柱接线板上　T32d—32 芯白色插接器，插头 B，在舒适／便利功能系统中央控制器上　V91—后窗遮阳卷帘电动机　W3—行李箱照明灯　W6—杂物箱照明灯　W45—左后脚部空间照明灯　W46—右后脚部空间照明灯

㊸—右侧 A 柱下部接地点　(366)—接地连接 1，在主导线束中　(373)—接地连接 8，在主导线束中　(392)—接地连接 27，在主导线束中　(B335)—连接 1(54)，在主导线束中　(B336)—连接 2(54)，在主导线束中　(B337)—连接 3(54)，在主导线束中　(D101)—连接 1，在发动机室导线束中　*—带拖车挂钩的车辆　**—见发动机电路图　#—排水槽电控箱左侧继电器座

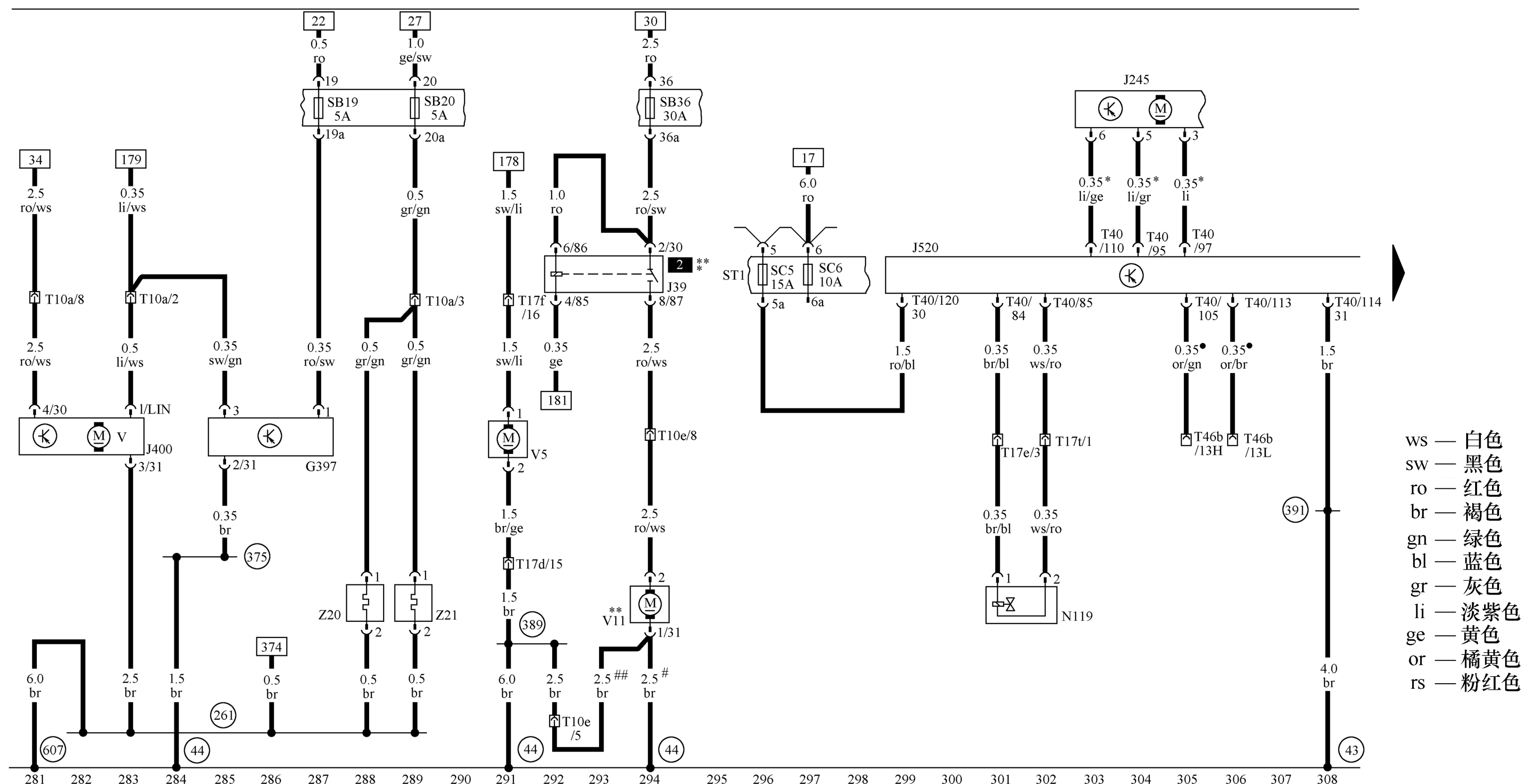


图 9-1-26 刮水器电动机控制器、雨水与光线识别传感器、喷嘴加热电阻、前照灯清洗泵、车窗玻璃清洗泵、车载电网控制单元、Servotronic 电磁阀电路图

G397—雨水与光线识别传感器 J39—前照灯清洗装置继电器 J245—滑动天窗控制器 J400—刮水器电动机控制器 J520—车载电网控制器 2 N119—Servotronic(电控转向助力系统)电磁阀 SB19—熔丝架 B 上的熔丝 19 SB20—熔丝架 B 上的熔丝 20 SB36—熔丝架 B 上的熔丝 36 SC5—熔丝架 C 上的熔丝 5 SC6—熔丝架 C 上的熔丝 6 T10a—10 芯淡紫色插接器，在排水槽电控箱左侧接线板上 T10e—10 芯灰色插接器，在左侧 A 柱接线板上 T17d—17 芯黑色插接器，在左侧 A 柱接线板上 T17e—17 芯红色插接器，在左侧 A 柱接线板上 T17f—17 芯绿色插接器，在左侧 A 柱接线板上 T40—40 芯黑色插接器，在车载电网控制器 2 上 T46b—46 芯插接器，右侧 CAN 分离插头 V—车窗玻璃刮水器电动机 V5—车窗玻璃清洗泵 V11—前照灯清洗装置开关 Z20—左侧喷嘴加热电阻 Z21—右侧喷嘴加热电阻 ㊸—右侧 A 柱下部接地点 ㊹—左侧 A 柱下部接地点 ㉖①—接地连接，在可加热式喷嘴导线束中 ㊲⑤—接地连接 10，在主导线束中 ㊳⑨—接地连接 24，在主导线束中 ㊴①—接地连接 26，在主导线束中 ⑥⓪⑦—排水槽内左侧接地点 ●—CAN 总线(数据导线) *—带滑动天窗的车辆 **—带前照灯清洗装置的车辆 ***—驾驶员侧杂物箱后面的 9 座继电器座 #—适用于 2006 年 10 月前的车辆 ##—自 2006 年 11 月起

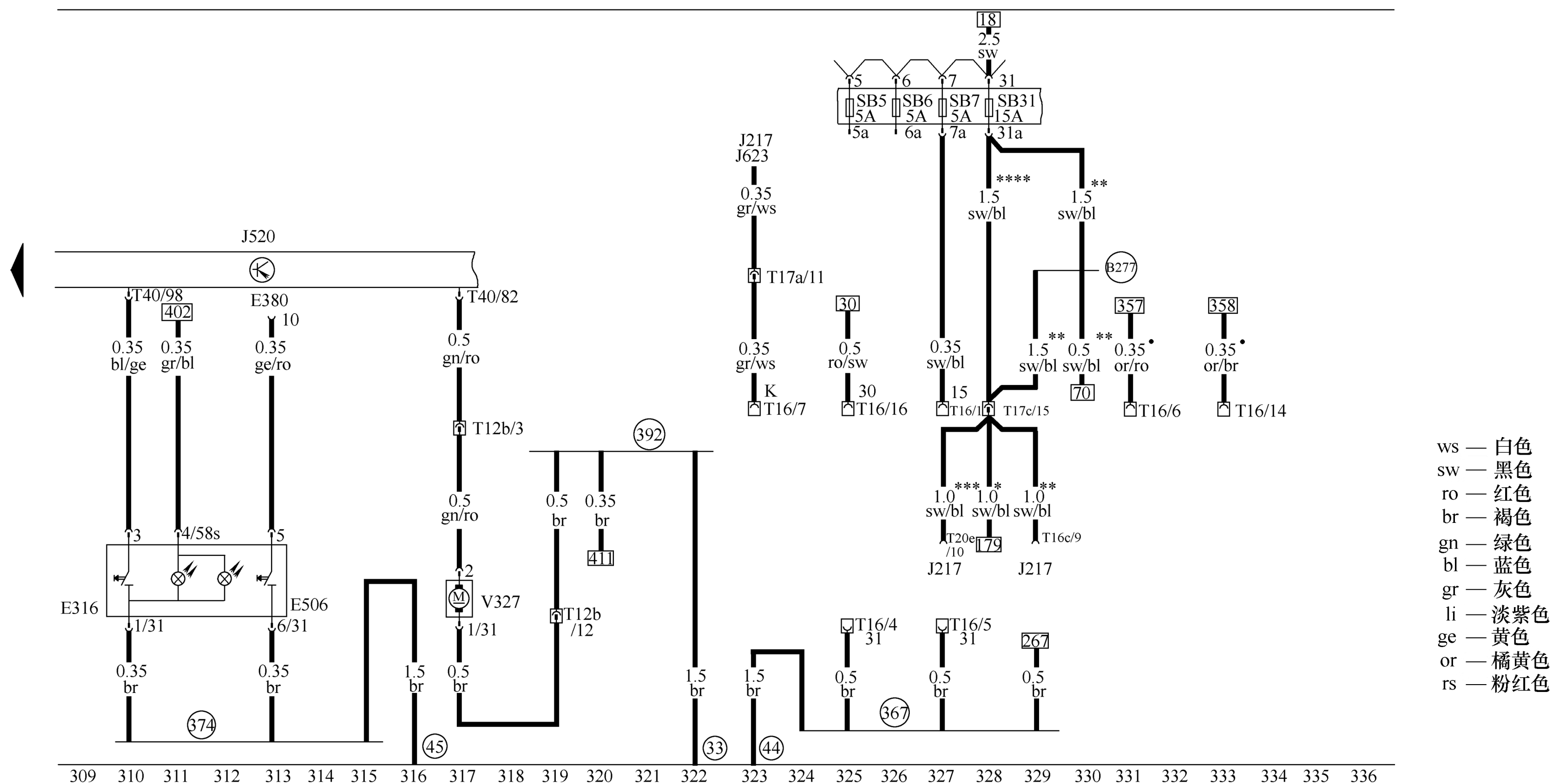


图 9-1-27　车载电网控制器 2、杂物箱开锁电动机、杂物箱按钮、显示单元按钮电路图

E316—杂物箱按钮　E380—多媒体装置操作单元　E506—显示单元按钮　J217—自动变速器控制器　J520—车载电网控制器 2　J623—发动机控制器　SB5—熔丝架 B 上的熔丝 5　SB6—熔丝架 B 上的熔丝 6　SB7—熔丝架 B 上的熔丝 7　SB31—熔丝架 B 上的熔丝 31　T12b—12 芯黑色插接器，在右侧仪表板后　T16—16 芯插接器，诊断连接　T16c—16 芯黑色插接器，在自动变速器控制器上　T17a—17 芯红色插接器，在排水槽电控箱左侧接线板上　T17c—17 芯白色插接器，在排水槽电控箱左侧接线板上　T20e—20 芯黑色插接器，在自动变速器控制器上　T40—40 芯黑色插接器，在车载电网控制器 2 上　V327—杂物箱开锁电动机　㉝—右侧仪表板后面的接地点　㊹—左侧 A 柱下部的接地点　㊺—中部仪表板后面的接地点　(374)—接地连接 9，在主导线束中　(367)—接地连接 2，在主导线束中　(392)—接地连接 27，在主导线束中　(B277)—正极连接 1(15a)，在主导线束中　●—CAN 总线(数据导线)　*—带手动变速器的车辆　**—带自动变速器 09L 的车辆　***—带自动变速器 01J 的车辆

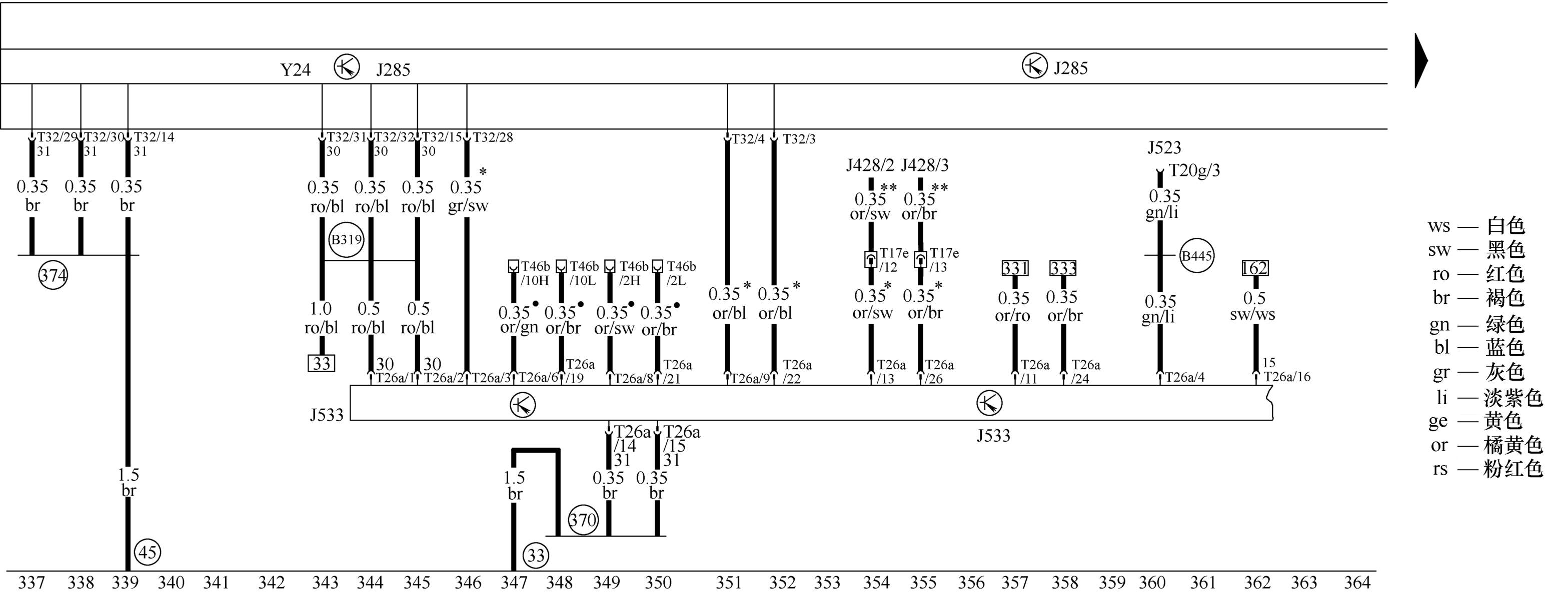


图 9-1-28　组合仪表中的控制器、数据总线诊断接口电路图

J285—组合仪表中的控制器　J428—车距调节控制器　J523—前部信息显示和操作单元的控制器　J533—数据总线诊断接口　T17e—17 芯红色插接器，在左侧 A 柱接线板上　T20g—20 芯红色插接器，插头 A，在前部信息显示和操作单元的控制器上　T26a—26 芯黑色插接器，在数据总线诊断接口上　T32—32 芯蓝色插接器，在组合仪表上　T46b—46 芯插接器，右侧 CAN 分离插头　Y24—组合仪表显示单元　㉝—右侧仪表板后面的接地点　㊺—中部仪表板后面的接地点　(370)—接地连接 5，在主导线束中　(374)—接地连接 9，在主导线束中　(B319)—正极连接 5(30a)，在主导线束中　(B445)—连接 2(诊断)，在主导线束中(环形结构断裂诊断)　●—CAN 总线(数据导线)　*—唤醒导线　**—带车距自动控制(ACC)的车辆

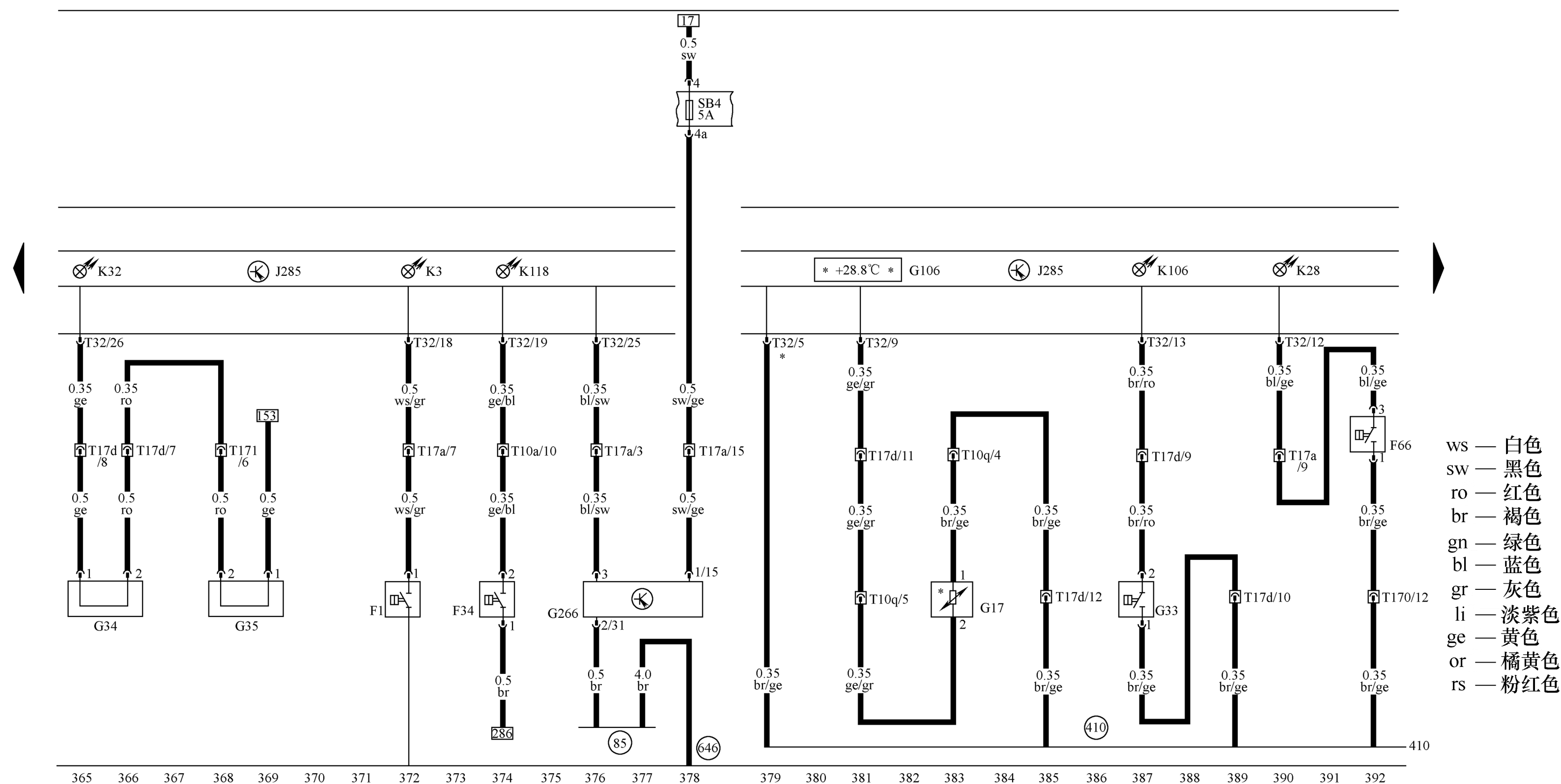


图 9-1-29　组合仪表中的控制器、前制动摩擦片磨损传感器、机油压力开关、制动液液位警告开关、机油油位和机油温度传感器、冷却液不足显示开关、车外温度传感器电路图

F1—机油压力开关　F34—制动液液位警告信号触点　F66—冷却液不足显示开关　G17—车外温度传感器　G33—车窗玻璃清洗液液位传感器　G34—左前制动摩擦片磨损传感器　G35—右前制动摩擦片磨损传感器　G106—车外温度显示　G266—机油油位和机油温度传感器　J285—组合仪表中的控制器　K3—机油压力指示灯　K28—冷却液温度和冷却液不足显示指示灯　K32—制动摩擦片指示灯　K106—清洗液不足指示灯　K118—制动系统指示灯　SB4—熔丝架 B 上的熔丝 4　T10a—10 芯淡紫色插接器，在排水槽电控箱左侧接线板上　T10q—10 芯黑色插接器，在左侧前照灯附近　T17a—17 芯红色插接器，在排水槽电控箱左侧接线板上　T17d—17 芯黑色插接器，在左侧 A 柱接线板上　T17i—17 芯红色插接器，在右侧 A 柱接线板上　T17o—17 芯棕色插接器，在排水槽电控箱左侧接线板上　T32—32 芯蓝色插接器，在组合仪表上

㉟—接地连接 1，在发动机室导线束中　⑩—接地连接 1(传感器接地)，在主导线束中　㊻—前围板上的接地点 2　∗—传感器接地输出端

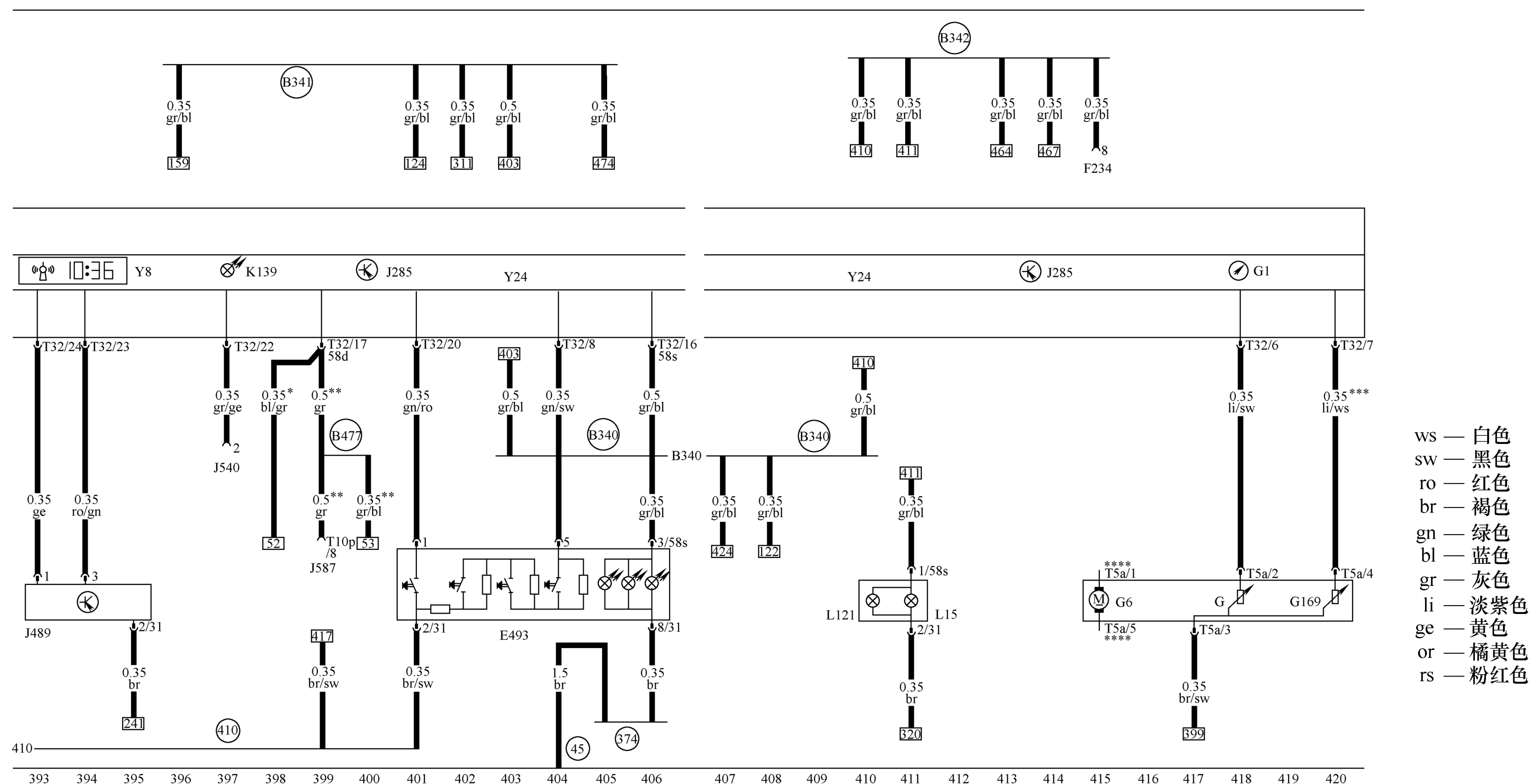


图 9-1-30　组合仪表中的控制器、无线电时钟、无线电时钟接收器、驻车制动器指示灯、燃油存量表传感器电路图

E493—组合仪表操作按钮　F234—驻车制动器压力开关　G—燃油存量传感器 1　G1—燃油存量表　G6—预供给燃油泵　G169—燃油存量传感器 2　J285—组合仪表中的控制器　J489—无线电时钟接收器　J540—电动驻车和手动驻车制动器控制器　J587—变速杆传感器控制器　K139—驻车制动器指示灯　L15—烟灰缸照明灯　L121—杯架照明灯　T5a—5 芯黑色插接器，在油箱上　T10p—10 芯黑色插接器，在变速杆传感器控制器上　T32—32 芯蓝色插接器，在组合仪表上　Y8—无线电时钟　Y24—组合仪表显示单元　㊺—中部仪表板后面的接地点　(374)—接地连接 9，在主导线束中　(410)—接地连接 1（传感器接地），在主导线束中　(B340)—连接 1（58s），在主导线束中　(B341)—连接 2（58s），在主导线束中　(B342)—连接 3（58s），在主导线束中　(B477)—接地连接 13，在主导线束中 *—带手动变速器的车辆　**—带自动变速器的车辆　***—仅适用于全轮驱动　****—燃油泵接口（见发动机电路图）

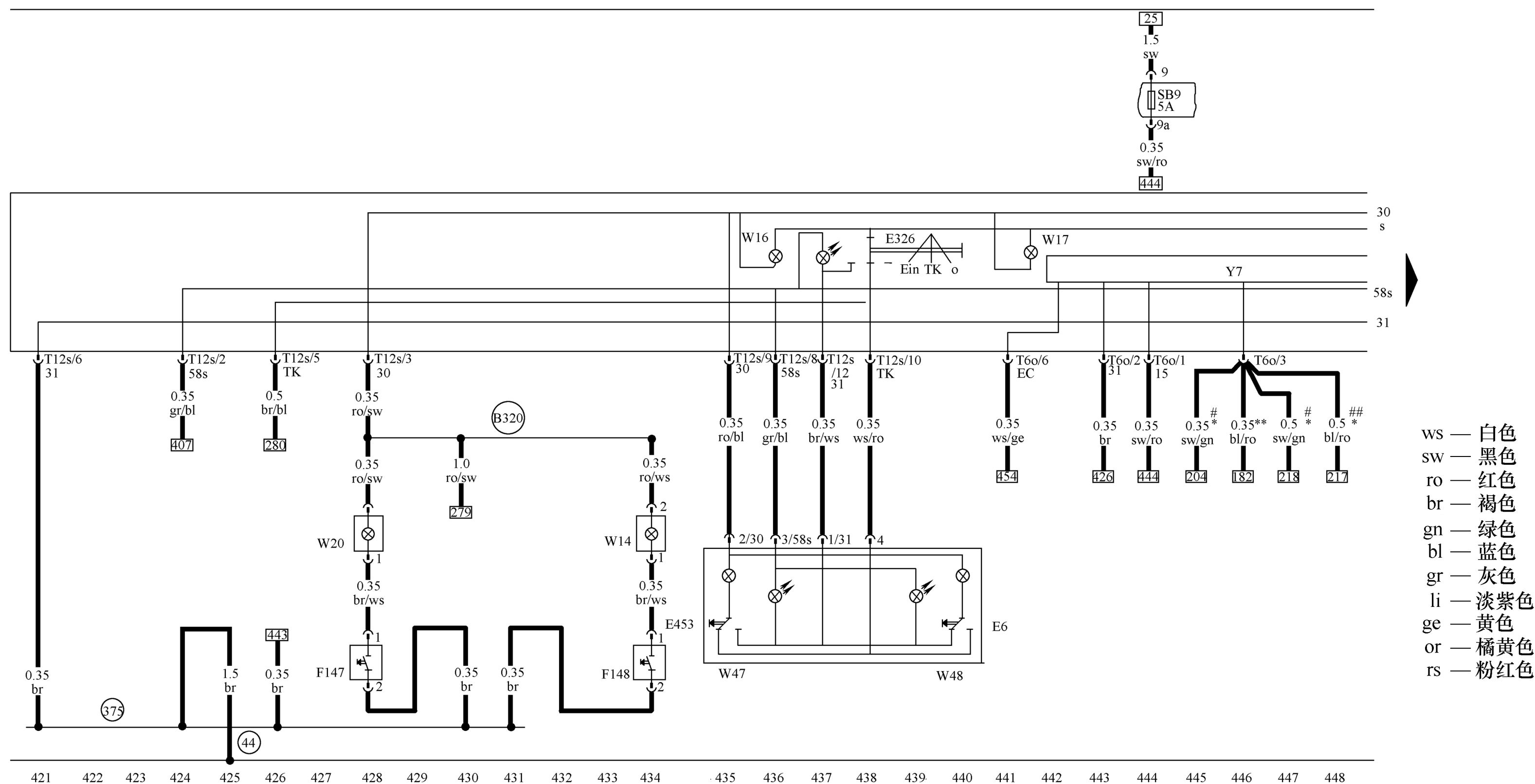


图 9-1-31　驾驶员侧和前乘客侧带照明的化妆镜、驾驶员侧和前乘客侧化妆镜接触开关、后部车内照明灯开关、左后和右后车内照明灯自动防眩目的车内后视镜电路图

E6—后部车内照明灯开关　E326—前部车内照明灯按钮　E453—左后车内照明灯开关 1　F147—驾驶员侧化妆镜接触开关　F148—前乘客侧化妆镜接触开关　SB9—熔丝架 B 上的熔丝 9　T6o—6 芯黑色插接器，插头 B，在车顶托架上　T12s—12 芯黑色插接器，插头 A，在前部车顶托架上　W14—前乘客侧带照明的化妆镜　W16—左侧车内照明灯　W17—右侧车内照明灯　W20—驾驶员侧带照明的化妆镜　W47—左后车内照明灯　W48—右后车内照明灯　Y7—自动防眩的车内后视镜　㊹—左侧 A 柱下部的接地点　375—接地连接 10，在主导线束中　B320—正极连接 6(30a)，在主导线束中　*—带自动变速器的车辆　**—带手动变速器的车辆　#—不适用于日本　##—仅适用于日本

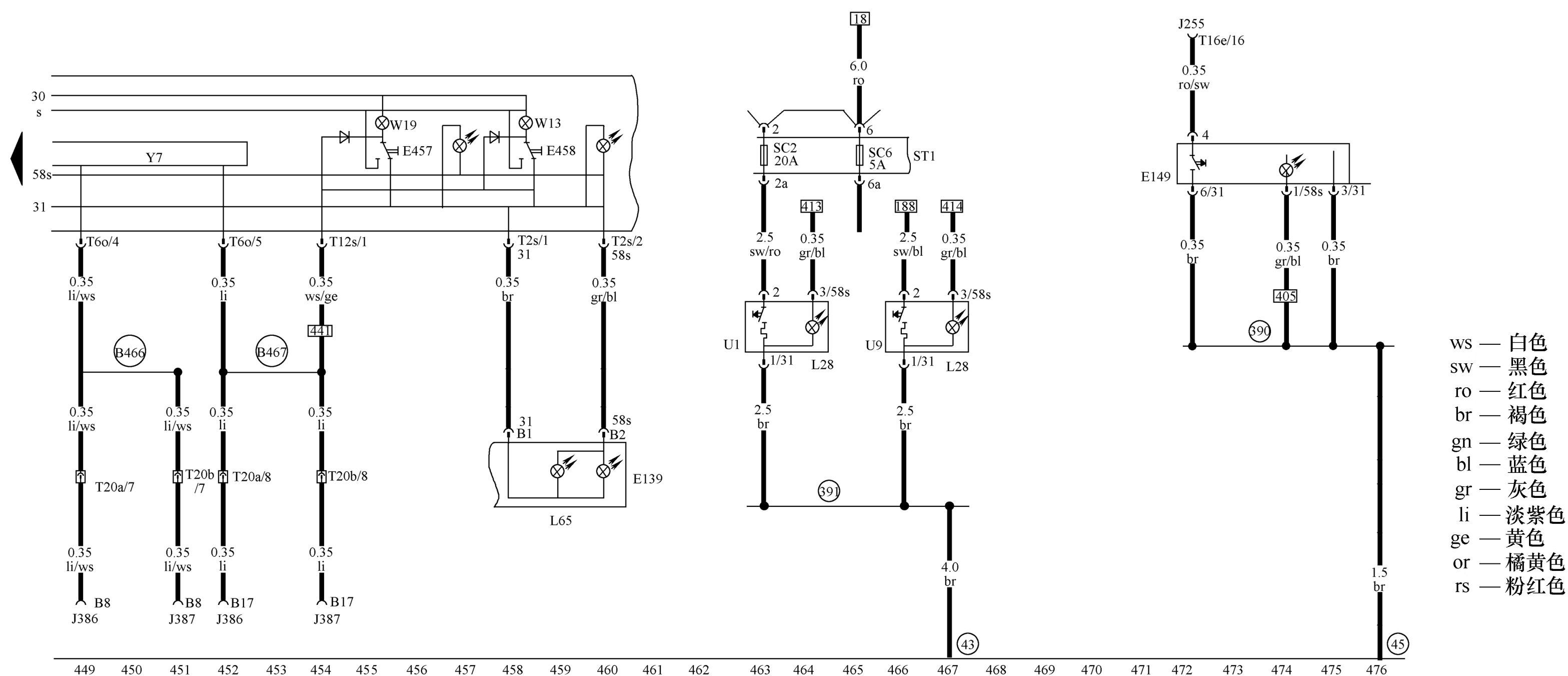


图 9-1-32 自动防眩的车内后视镜、驾驶员侧和前乘客侧阅读灯、滑动天窗调节器、后窗卷帘开关、点烟器、后部点烟器电路图

E139—滑动天窗调节器 E149—后窗遮阳卷帘开关 E457—驾驶员侧阅读灯按钮 E458—前乘客侧阅读灯按钮 J255—Climatronic 控制器 J386—驾驶员侧车门控制器 J387—前乘客侧车门控制器 L28—点烟器照明灯 L65—照明灯，在滑动天窗开关内 SC2—熔丝架 C 上的熔丝 2 SC6—熔丝架 C 上的熔丝 6 T2s—2 芯插接器，插头 C，在车顶托架上 T6o—6 芯黑色插接器，插头 B，在车顶托架上 T12s—12 芯黑色插接器，插头 A，在前部车顶托架上 T16e—16 芯黑色插接器，插头 D，在 Climatronic 自动空调控制器上 T20a—20 芯黑色插接器，在左侧 A 柱上 T20b—20 芯黑色插接器，在右侧 A 柱上 U1—点烟器 U9—后部点烟器 W13—前乘客侧阅读灯 W19—驾驶员侧阅读灯 Y7—自动防眩的车内后视镜 ㊸—右侧 A 柱下部接地点 ㊺—中部仪表板后面的接地点 (390)—接地连接 25，在主导线束中 (391)—接地连接 26，在主导线束中 (B466)—接地连接 2，在主导线束中 (B467)—接地连接 3，在主导线束中

第二节　组 合 仪 表

一、数据流

组合仪表数据流见表 9-2-1 ~ 表 9-2-28。

表 9-2-1　组合仪表系统数据流(1)

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
001	读取测量数据块 001 1　2　3　4	1. 车速	0 ~ 325km/h　　1km/h
		2. 发动机转速	0 ~ 16256r/min　　1r/min
		3. 机油压力	120kPa
		4. 时间	0:00 ~ 23:59　0:00 ~ 11:59　(1mm)

表 9-2-2　组合仪表系统数据流(2)

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
002	读取测量数据块 002 1　2　3　4	1. 公里计数器	0 ~ 655350km　　10km
		2. 收音机时钟(测试模式)	—
		3. 油箱容量(指针读数)	0 ~ 126L　　1L
		4. —	—

表 9-2-3　组合仪表系统数据流(3)

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
003	读取测量数据块 003 1　2　3　4	1. 冷却液温度	-48 ~ 142.5℃
		2. 静置时间	0 ~ 131068s　　4s
		3. 变光信号 58d	0% ~ 100%　　1%
		4. 变光信号 58s	0% ~ 100%　　1%

表 9-2-4　组合仪表系统数据流(4)

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
004	读取测量数据块 004 1　2　3　4	1. 仪表板电源电压	ADC 最终值　　0.1V
		2. 环境温度 NTC	-50.0 ~ 77.0℃　　0.5℃
		3. 环境温度 CAN(来自 AC)	-50.0 ~ 77.0℃　　0.5℃
		4. 环境温度读数	-50.0 ~ 77.0℃　　0.5℃

表 9-2-5　组合仪表系统数据流(5)

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
005	读取测量数据块 005 1　2　3　4	1. 保养周期超出里程	0 ~ 25500km　　100km
		2. 保养超出时间	0 ~ 255 天　　1 天
		3. 距离下次保养的剩余里程	0 ~ 200000km　　100km
		4. 距离下次保养的剩余时间	0 ~ 2000 天　　1 天

表 9-2-6　组合仪表系统数据流(6)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
006	读取测量数据块 006 1 2 3 4	1. 保养周期内的 Min _ M2 机油油位	××××~××××mL　0.2mL
		2. 保养周期内的 Min _ M2 机油油位	××××~××××mL　0.2mL
		3. 长时间机油油位平均偏差	××××~××××mL　0.2mL
		4. 发动机罩触点	打开/关闭

表 9-2-7　组合仪表系统数据流(7)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
007	读取测量数据块 007 1 2 3 4	1. 保养周期内的 Min _ M3 机油油位	××××~××××mL　0.2mL
		2. 保养周期内的 Min _ M3 机油油位	××××~××××mL　0.2mL
		3. 快速机油油位平均偏差	××××~××××mL　0.2mL
		4. —	—

表 9-2-8　组合仪表系统数据流(8)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
010	读取测量数据块 010 1 2 3 4	1. 通道 3	—
		2. 油耗校正	85%~115%　1%
		3. 通道 4	—
		4. 语言变量	1~6　1

表 9-2-9　组合仪表系统数据流(9)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
011	读取测量数据块 011 1 2 3 4	1. 通道 9	—
		2. 公里计数器	0~655350km　10km
		3. 通道 19	—
		4. 无线电时钟同步时间	0~50min　1min

表 9-2-10　组合仪表系统数据流(10)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
012	读取测量数据块 012 1 2 3 4	1. 通道 40	—
		2. 上次保养后的行驶里程	0~200000km　100km
		3. 通道 41	—
		4. 上次保养后的时间	0~2000 天　1 天

表 9-2-11　组合仪表系统数据流(11)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
013	读取测量数据块 013 1 2 3 4	1. 通道 42	—
		2. 保养周期下限(W_{min})	0~200000km　100km
		3. 通道 43	—
		4. 保养周期上限(W_{max})	0~200000km　100km

表 9-2-12　组合仪表系统数据流(12)

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
014	读取测量数据块 014 1 2 3 4	1. 通道 44	—
		2. 保养周期上限(t_{max})	0 ~ 2000 天　　1 天
		3. 通道 49	—
		4. 保养周期上限(t_{min})	0 ~ 2000 天　　1 天

表 9-2-13　组合仪表系统数据流(13)

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
015	读取测量数据块 015 1 2 3 4	1. 通道 45	—
		2. 机油质量	1 ~ 2　　1
		3. —	—
		4. —	—

表 9-2-14　组合仪表系统数据流(14)

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
016	读取测量数据块 016 1 2 3 4	1. 通道 47	—
		2. 总烟尘当量 M_R	0 ~ 800000km　　100km
		3. 通道 48	—
		4. 总油耗当量 M_V	0 ~ 800000km　　100km

表 9-2-15　组合仪表系统数据流(15)

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
019	读取测量数据块 019 1 2 3 4	1. 通道 29	—
		2. 油箱传感器 2 的匹配值	96 ~ 160L　　1/4L
		3. 通道 30	—
		4. 油箱传感器 1 的匹配值	96 ~ 160L　　1/4L

表 9-2-16　组合仪表系统数据流(16)

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
020	读取测量数据块 020 1 2 3 4	1. 通道 35	—
		2. 发动机转速偏差 临界机油压力警告	0 ~ 1000r/min　　250r/min
		3. —	—
		4. —	—

表 9-2-17　组合仪表系统数据流(17)

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
021	读取测量数据块 021 1 2 3 4	1. 通道 38	—
		2. 机油最少量检测	0 ~ 1　　1
		3. 通道 39	—
		4. 装有 Tog	0 ~ 1　　1

表 9-2-18　组合仪表系统数据流(18)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
026	读取测量数据块 026 1　2　3　4	1. 油箱传感器 1 0：ADC 结束	1Ω
		2. 油箱传感器 1	0～126L　　1L
		3. 油箱传感器 2 0：ADC 结束	1Ω
		4. 油箱传感器 2	0～126L　　1L

表 9-2-19　组合仪表系统数据流(19)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
029	读取测量数据块 029 1　2　3　4	1. 使用的平均车轮周长(里程表)	0～65535Ω　　1mm
		2. 使用的最大车轮周长(车速表)	0～65535Ω　　1mm
		3. —	—
		4. —	—

表 9-2-20　组合仪表系统数据流(20)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
120	读取测量数据块 120 1　2　3　4	1. 制动液插头	—
		2. 清洗液插头	—
		3. 冷却液插头	—
		4. 机油标尺插头(TOG)	—

表 9-2-21　组合仪表系统数据流(21)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
121	读取测量数据块 121 1　2　3　4	1. 制动摩擦片磨损指示灯插头	—
		2. —	—
		3. —	—
		4. —	—

表 9-2-22　组合仪表系统数据流(22)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
124	读取测量数据块 124 1　2　3　4	1. CAN 错误计数器	—
		2. 监控计数器(选装件)	—
		3. —	—
		4. —	—

表 9-2-23　组合仪表系统数据流(23)

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
125	读取测量数据块 125 1 2 3 4	1. 唤醒导线	0 ~ 1　　1
		2. —	—
		3. —	—
		4. —	—

表 9-2-24　组合仪表系统数据流(24)

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
220	读取测量数据块 220 1 2 3 4	1. SDiff/1000	-32768 ~ 32767　　1000mL
		2. ZDiff	0 ~ 65535　　1
		3. —	—
		4. —	—

表 9-2-25　组合仪表系统数据流(25)

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
221	读取测量数据块 221 1 2 3 4	1. 理论保养周期	0 ~ 127000km　　1000km
		2. 每年里程数	—
		3. 短时间平均液位偏差	-1890 ~ 1905mL　　15mL
		4. 在汇总加注液位值后	0 ~ 63　　1

表 9-2-26　组合仪表系统数据流(26)

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
222	读取测量数据块 222 1 2 3 4	1. 最低保养周期下限	0 ~ 127000km　　1000km
		2. 最高保养周期上限	0 ~ 127000km　　1000km
		3. 最低保养周期下限	0 ~ 63 个月　　1 个月
		4. 最高保养周期上限	0 ~ 63 个月　　1 个月

表 9-2-27　组合仪表系统数据流(27)

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
223	读取测量数据块 223 1 2 3 4	1. 平均里程	0 ~ 375km　　1km
		2. 里程平均值(最低行驶平均里程)	0 ~ 375km　　25km
		3. 合计加注液位置偏差 Z _ Dif	0 ~ 65535　　1
		4. 最小值(得到的加注液位最小值)	0 ~ 65535　　1

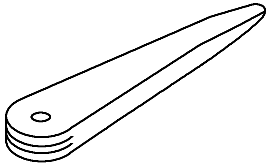
表 9-2-28　组合仪表系统数据流(28)

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
224	读取测量数据块 224 1 2 3 4	1. S _ Diff/Z _ Diff(连续的 M2 值)	×××× ~ ××××mL　0. 2mL
		2. 部件保护错误计数器	0 ~ 65536　　1
		3. —	—
		4. —	—

二、拆卸和安装组合仪表

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具有拆卸楔 3409、钩子 3438（2 个），如图 9-2-1 所示。

3409



3438

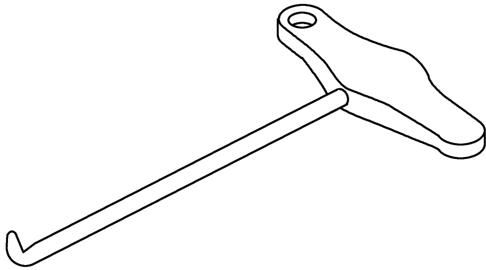


图 9-2-1　拆卸楔 3409 和钩子 3438

（一）拆卸

若更新组合仪表中带有显示单元的控制单元 J285，则应在“引导型故障查询”中选择功能“更新”组合仪表中带显示单元的控制单元 J285。

（1）使用转向柱调整装置的整个调整范围，尽量把转向盘向后放低。

（2）关闭点火开关并拔出点火钥匙。

（3）将装饰板弹簧销 2 用拆卸楔 3409 从仪表板上松开，将仪表板出风口叶片调到水平。通过插入钟表匠用螺钉旋具 1 和 3，如图中箭头所示，脱开全部 4 个固定夹头。

（4）如图 9-2-2 所示，仪表板出风口两侧都有一个孔，用于挂入钩子 3438，用钩子 3438 从两侧将仪表板出风口从安装开口中拔出，这时钟表匠用螺钉旋具必须仍然插着。

（5）若带有仪表板出风口和前照灯光线水平调整旋转式调节器，则断开其上的电气插接器。

（6）将装饰板弹簧销 1 用拆卸楔 3409 从仪表板上松开。

（7）将仪表板出风口叶片调到水平。

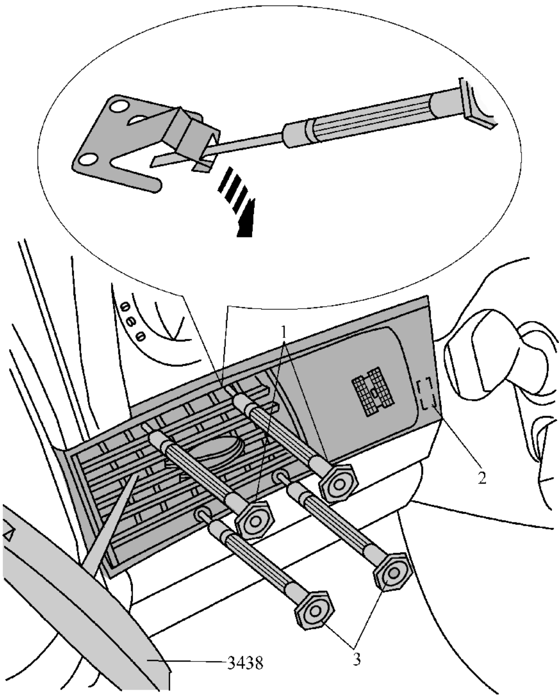


图 9-2-2　用钩子 3438 从两侧将仪表板出风口从安装开口中拔出（一）

1、3—钟表匠用螺钉旋具　2—弹簧销

（8）通过插入钟表匠用螺钉旋具 2 和 3，如图 9-2-3 箭头所示，脱开全部 4 个固定夹头。

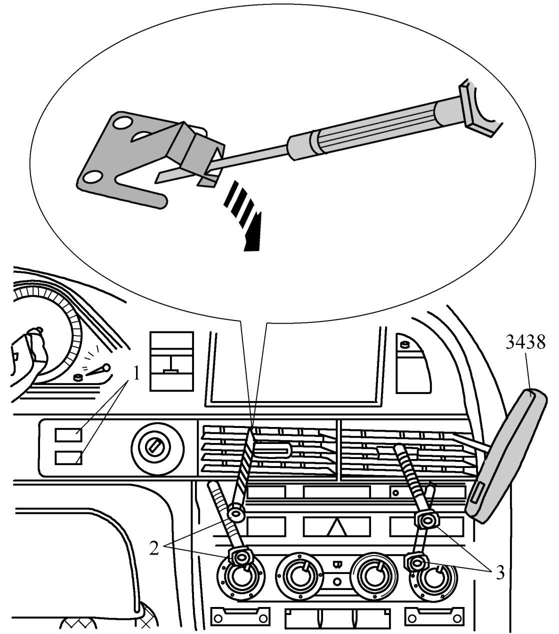


图 9-2-3　用钩子 3438 从两侧将仪表板出风口从安装开口中拔出（二）

1—弹簧销　2、3—钟表匠用螺钉旋具

（9）如图 9-2-3 所示，用钩子 3438 从两侧将仪表板出风口从安装开口中拔出，这时钟表匠用螺钉旋具到必须仍然插着。

（10）脱开电气插接器。

（11）用螺钉旋具撬下仪表板上左侧的盖板。

（12）如图 9-2-4 所示，转动车灯开关 3 至位置“0”。旋出空气导管 1 上的膨胀销 2，并拆下空气导管。由仪表板出风口上方开口的侧面穿入，并将车灯开关从组合仪表中顶出（箭头所示），脱开电气插接器。

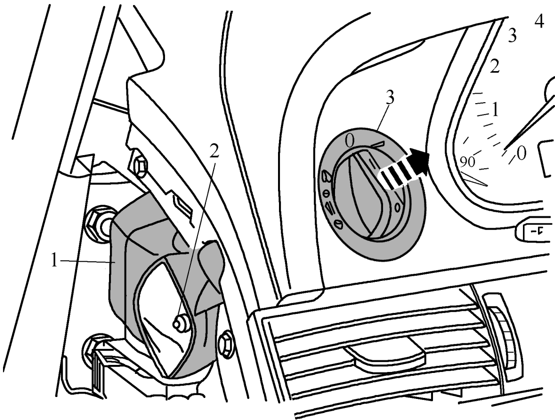


图 9-2-4　从组合仪表中拆下车灯开关

1—空气导管　2—膨胀销　3—车灯开关

（13）沿图 9-2-5 箭头方向，推动组合仪表按键单元上的护条。抓住护条，并从开关上拔出。

（14）如图 9-2-6 中箭头所示，将钩子 3438 挂入按键单元上的开口。将按键单元从组合仪表挡板中拉出，脱开电气插接器。

（15）沿图 9-2-7 箭头方向，推动杂物箱解锁机构按键上的护条。抓住护条，并从开关上拔出。

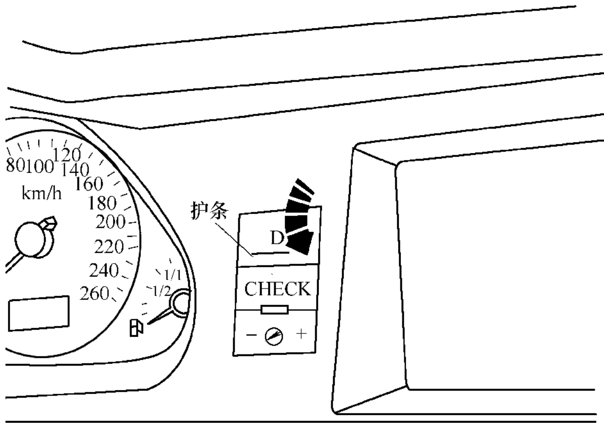


图 9-2-5　推动护条

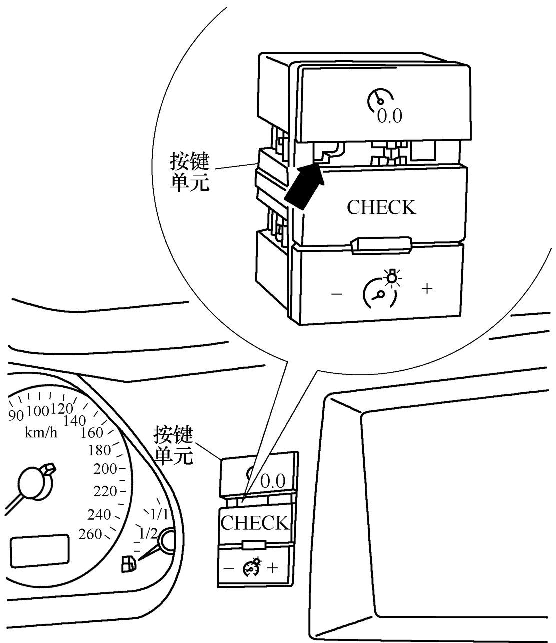


图 9-2-6　从组合仪表挡板中拉出按键单元

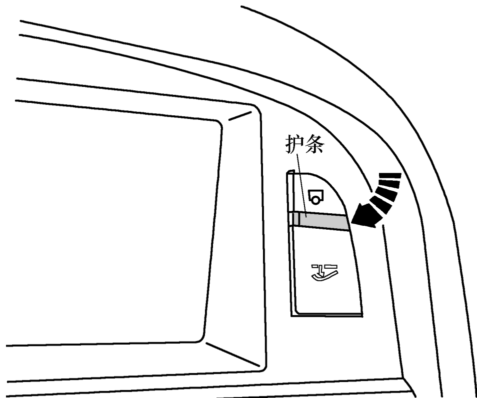


图 9-2-7　推动杂物箱解锁机构按键上的护条

（16）如图 9-2-8 中箭头所示，将钩子 3438 挂入按键单元上的开口。将按键单元从组合仪表挡板中拉出，脱开电气插接器。

（17）如图 9-2-9 所示，用一把小螺钉旋具 A 和 B 脱开位于转向柱饰板上部 2 的间隙式盖板 1。

（18）旋出图 9-2-10 箭头所示螺栓。

（19）旋出图 9-2-11 箭头所示螺栓，并将组合仪表挡板从仪表板中拉出少许。

（20）如图 9-2-12 所示，脱开组合仪表上的电气插接器，按压固定夹，沿箭头方向转动固定卡箍并拔下插头。

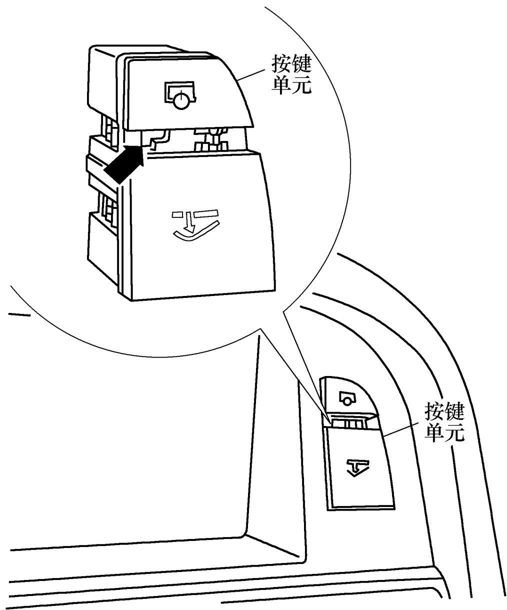


图 9-2-8　从组合仪表挡板中拉出按键单元

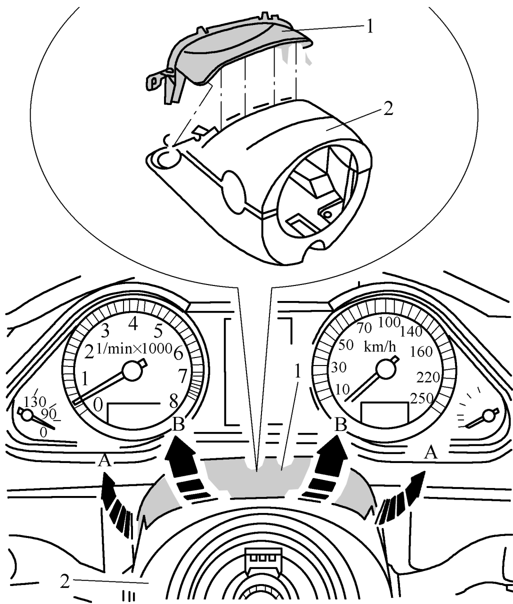


图 9-2-9　脱开间隙式盖板

1—盖板　2—转向柱饰板

A、B—螺钉旋具

（21）如图 9-2-13 所示，脱开 MMI 显示屏上的插头保险装置 1 ，并向上翻转。拆下 MMI 显示屏上的电气插接器 2。将组合仪表挡板连同组合仪表和 MMI 显示屏在转向盘和仪表板之间取出。

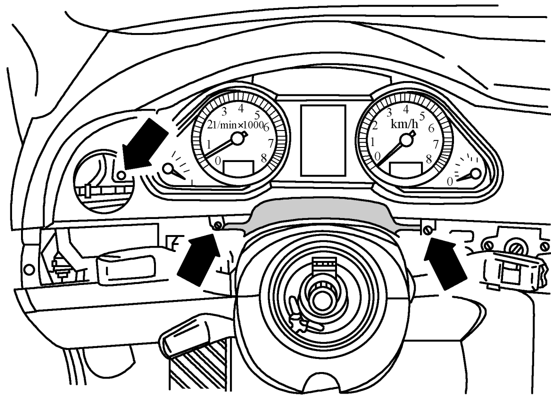


图 9-2-10　旋出螺栓

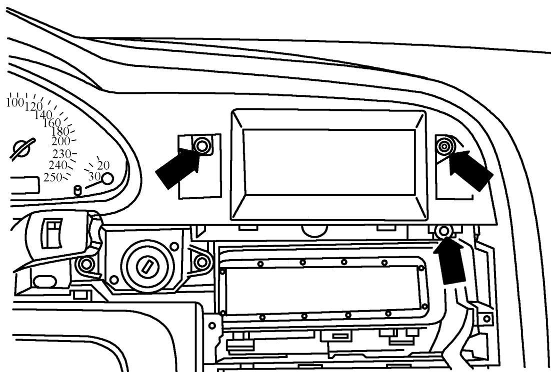


图 9-2-11　旋出螺栓

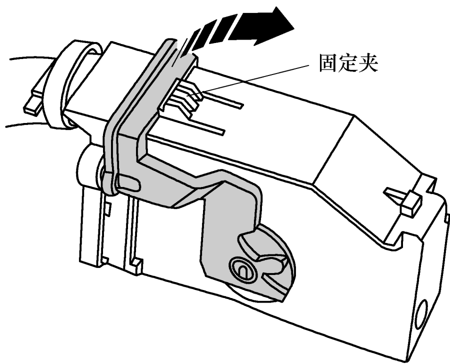


图 9-2-12　脱开组合仪表上的电气插头

（二）安装

安装按与拆卸相反的顺序进行。

三、组合仪表插接器端子布置

（一）32 芯插接器（灰色）**的结构**（见图 9-2-14）

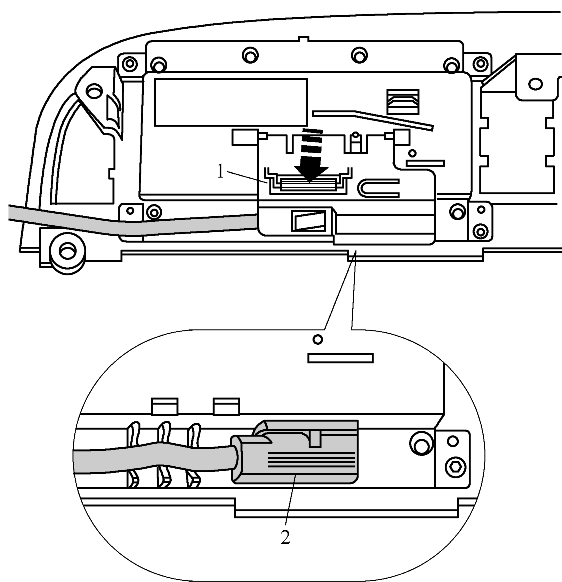


图 9-2-13 将组合仪表挡板连同组合仪表和 MMI 显示屏取出

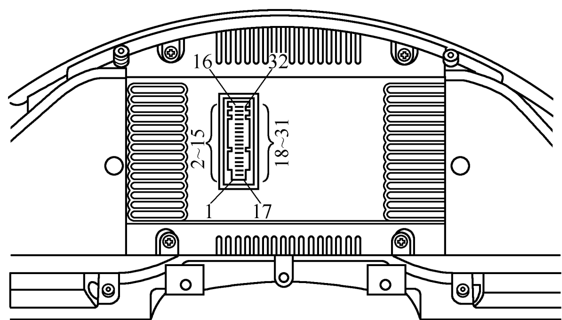


图 9-2-14 32 芯插接器的结构图

1、2、10、11、21—未占用 3—CAN 总线低速导线 4—CAN 总线高速导线 5—总线端 31，传感器接地 6—燃油储备显示传感器 G 7—燃油存量传感器 2 G169 8—按键模块 9—车外温度 12—冷却液不足 13—清洗液不足 14—总线端 31 15—总线端 30 16—总线端 58s 17—总线端 58d 18—油压开关 19—制动液不足 20—检查 22—EPB（电动驻车和手动驻车制动器） 23—无线电时钟 5V 24—无线电时钟信号 25—机油油位 26—制动摩擦片 27—外部蜂鸣器 28—唤醒导线（连接数据总线诊断接口 J533） 29、30—总线端 31 31、32—总线端 30

对各部件的说明如下：

（1）CAN 总线低速导线连接数据总线诊断接口 J533。

（2）CAN 总线高速导线连接数据总线诊断接口 J533。

（3）唤醒导线连接数据总线诊断接口 J533。

（二）燃油存量传感器的插头布置（前轮驱动汽车）

1. 准备工作

（1）取出行李箱地面饰板。

（2）必要时把后座长椅右侧靠背向前翻。

（3）如图 9-2-15 箭头所示，松开定位凸缘。

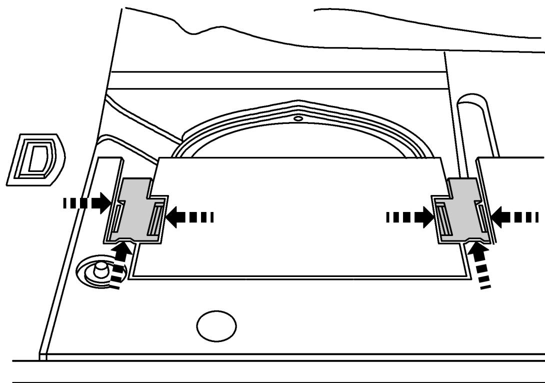


图 9-2-15 松开定位凸缘

（4）如图 9-2-16 所示，将定位凸缘 1 和 3 向后翻起，将盖板 2 沿箭头方向向前翻。

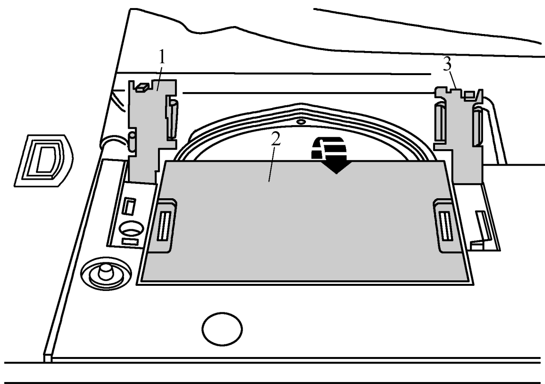


图 9-2-16 翻起定位凸缘和盖板

1、3—定位凸缘 2—盖板

（5）如图 9-2-17 所示，拆下密封法兰盖板。

（6）如图 9-2-18 箭头所示，将密封法兰上的电气插接器松开并拔出。

2. 燃油存量传感器 G 上的 5 芯插头（见图 9-2-19）

（三）燃油存量传感器的插头布置（全轮驱动汽车）

1. 准备工作

（1）拆下后座椅，松开并拆下右侧密封法兰盖板。

（2）如图 9-2-20 箭头所示，将密封法兰上的电气插头松开并拔出。

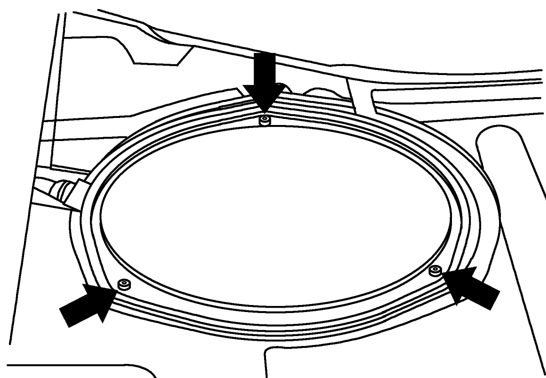


图 9-2-17　拆下密封法兰盖板

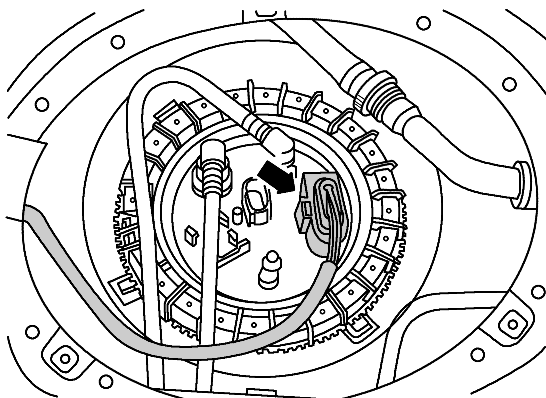


图 9-2-18　松开并拔出密封法兰上的电气插接器

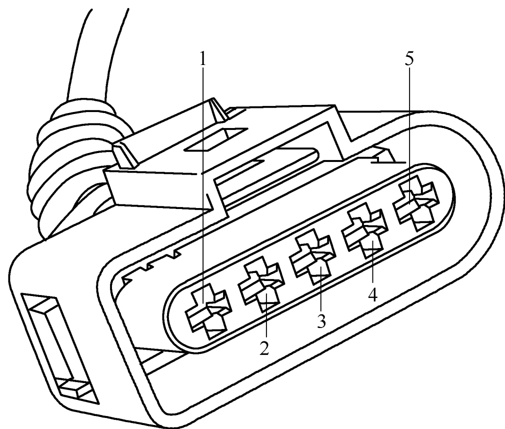


图 9-2-19　燃油存量传感器 G 上的 5 芯插头

1—电动燃油泵正极控制　2—从燃油存量传感器 G 至组合仪表(燃油表)的导线连接　3—燃油存量传感器接地(传感器接地)　4—未占有　5—电动燃油泵接地

2. 燃油存量传感器 G 和燃油存量传感器 2(G169)上 5 芯插接器的布置(见图 9-2-21)

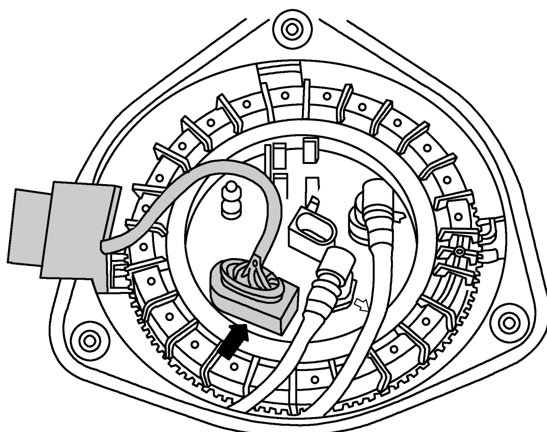


图 9-2-20　松开并拔出电气插头

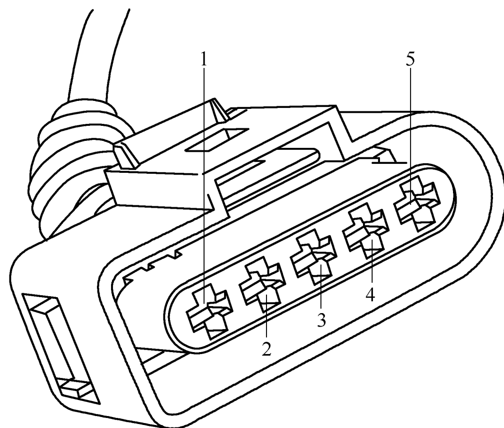


图 9-2-21　燃油存量传感器 G 和燃油存量传感器 2(G169)上 5 芯插接器的布置

1—电动燃油泵正极控制　2—从燃油存量传感器 G 至组合仪表(燃油表)之间的导线连接　3—燃油存量表传感器接地(传感器接地)　4—从燃油存量表传感器 2(G169)至组合仪表(燃油表)的导线连接　5—电动燃油泵接地

(四) 冷却液温度传感器 G62 上的插头布置(配备 2.4I MPI 和 3.2I FSI 发动机的汽车)

1. 准备工作

(1) 拆下前部发动机罩。

(2) 如图 9-2-22 所示，断开冷却液温度传感器 G62 上的电气插头 2。

2. 冷却液温度传感器 G62 上 2 芯插接器的布置(见图 9-2-23)

(五) 冷却液温度传感器 G62 上的插头布置(配备 3.0I MPI 发动机的汽车)

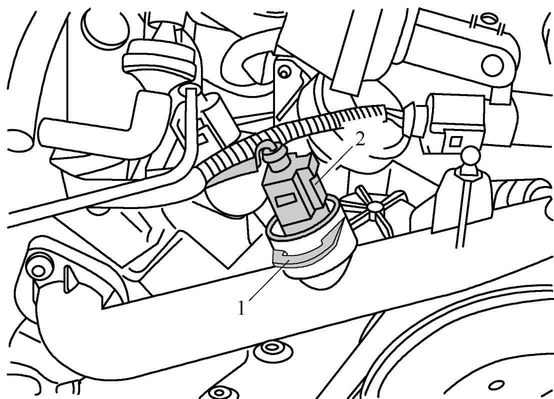


图 9-2-22　冷却液温度传感器 G62 上的电气插头

1—固定卡　2—电气插头

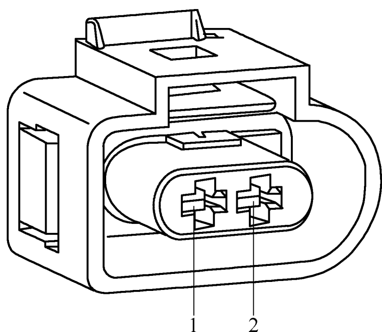


图 9-2-23　冷却液温度传感器 G62 上 2 芯插接器的布置

1—传感器接地　2—从冷却液温度传感器 G62 至发动机控制单元的导线连接

1. 准备工作

（1）拆下后部发动机罩。

（2）如图 9-2-24 所示，旋出电磁阀固定板 3 的螺栓，把进气软管 1 从空气流量计 G70 上拔下，从空气导管 2 上拔下软管 4。

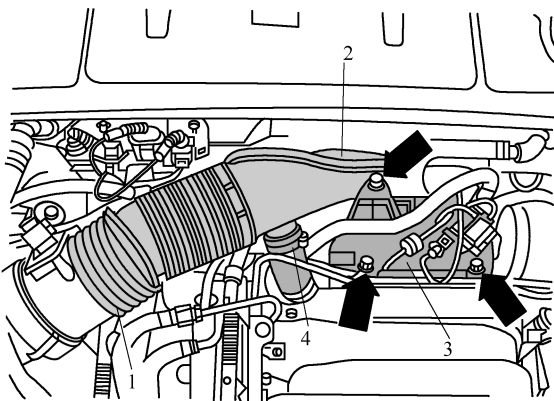


图 9-2-24　拆下进气软管

1—进气软管　2—空气导管　3—电磁阀固定板　4—软管

（3）如图 9-2-25 所示，拧出螺栓（箭头所示），把空气导管 2 从节气门控制单元 J338 上拔下，取下空气导管上的软管 1。

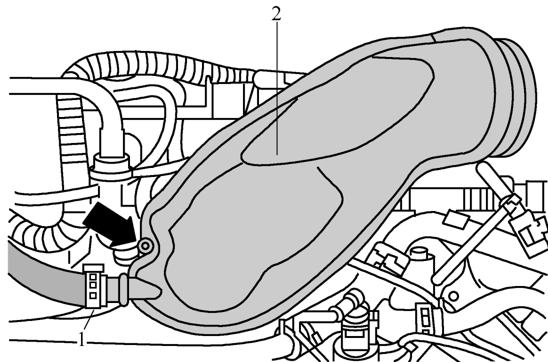


图 9-2-25　从节气门控制单元 J338 上拆下空气导管

1—软管　2—空气导管

（4）如图 9-2-26 所示，断开冷却液温度传感器 G62 上的电气插接器 2。

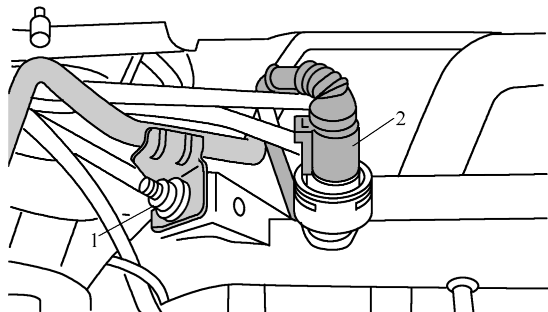


图 9-2-26　断开冷却液温度传感器 G62 上的电气插接器

1—螺栓　2—电气插接器

2. 冷却液温度传感器 G62 上 2 芯插接器的布置（见图 9-2-23）

四、主要电控元件的拆装

（一）拆卸和安装无线电时钟接收器 J489

1. 拆卸

（1）拆下后部保险杆覆面。

（2）如图 9-2-27 所示，旋出螺栓（箭头所示）。拆下后部保险杆覆面上的无线电时钟接收器 J489—1。

2. 安装

安装按与拆卸相反的顺序进行。

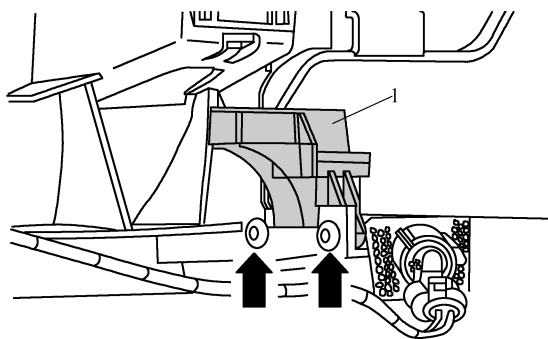


图 9-2-27　旋出螺栓

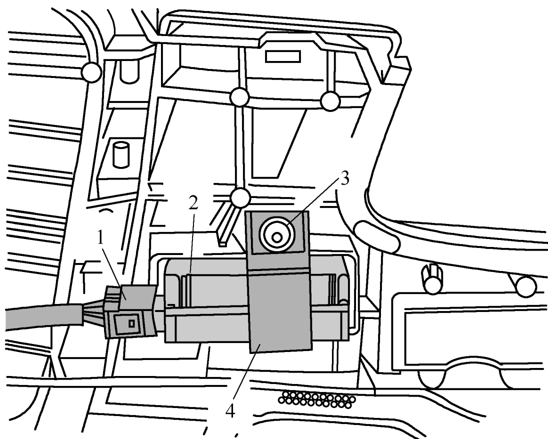


图 9-2-28　拆下车库门遥控器控制单元 J530

1—电气插接器　2—车库门遥控器
3—螺栓　4—固定卡箍

（二）拆卸和安装车库门遥控器控制单元 J530

1. 拆卸

（1）拆下前部保险杆覆面。

（2）如图 9-2-28 所示，旋出螺栓 3 并拆下固定卡箍 4。从锁支架上拆下车库门遥控器 2 的控制单元，脱开电气插接器 1。

2. 安装

安装按与拆卸相反的顺序进行。

五、数据总线诊断接口 J533

（一）数据总线诊断接口 J533 与 MMI 基本型/MMI 基本增强型的电控元件位置图(见图 9-2-29)

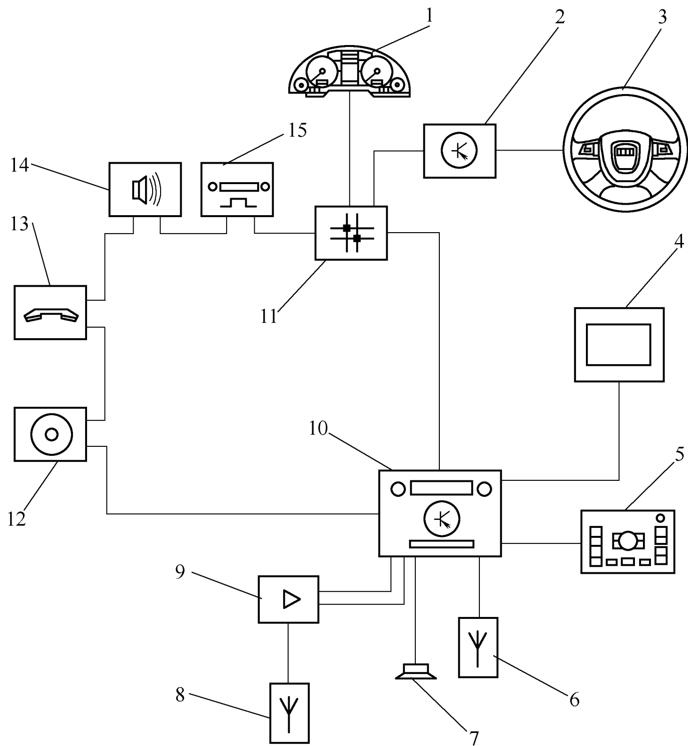


图 9-2-29　数据总线诊断接口 J533 与 MMI 基本型/MMI 基本增强型的电控元件位置图

1—组合仪表中带显示单元的控制单元 J285　2—转向柱电子装置控制单元 J527　3—多功能转向盘　4—前部信息显示和操作单元控制单元的显示单元 J685　5—多媒体装置操作单元 E380　6—导航系统(GPS)天线 R50　7—音响系统　8—后窗玻璃天线　9—天线放大器 R24　10—前部信息显示和操作控制单元 J523　11—数据总线诊断接口 J533　12—媒体播放机　13—电话的发送和接收器 R36　14—数字式声音套件控制单元 J525　15—数字式收音机 R147

对各部件的说明如下：

（1）组合仪表中带显示单元的控制单元 J285 安装在组合仪表中。

（2）转向柱电子装置控制单元 J527 安装在转向柱上。

（3）前部信息显示和操作单元控制单元的显示单元 J685 安装在仪表板中部。

（4）多媒体装置操作单元 E380 安装在中部中控台内。

（5）导航系统（GPS）天线 R50。MMI 基本增强型导航系统天线安装在车顶尾板中部饰板后。

（6）天线放大器 R24 安装在车顶尾板左侧饰板后。

（7）前部信息显示和操作控制单元 J523 安装在杂物箱后。

（8）数据总线诊断接口 J533 安装在杂物箱后。

（9）媒体播放机（R119）安装在杂物箱内。

（10）电话的发送和接收器 R36 安装在驾驶员的地毯下。

（11）数字式声音套件控制单元 J525。MMI 基本增强型安装在行李箱内左侧饰板后。

（12）数字式收音机 R147 安装在行李箱内左侧饰板后。

（二）数据总线诊断接口 J533 与 MMI 的电控元件位置图（见图 9-2-30）

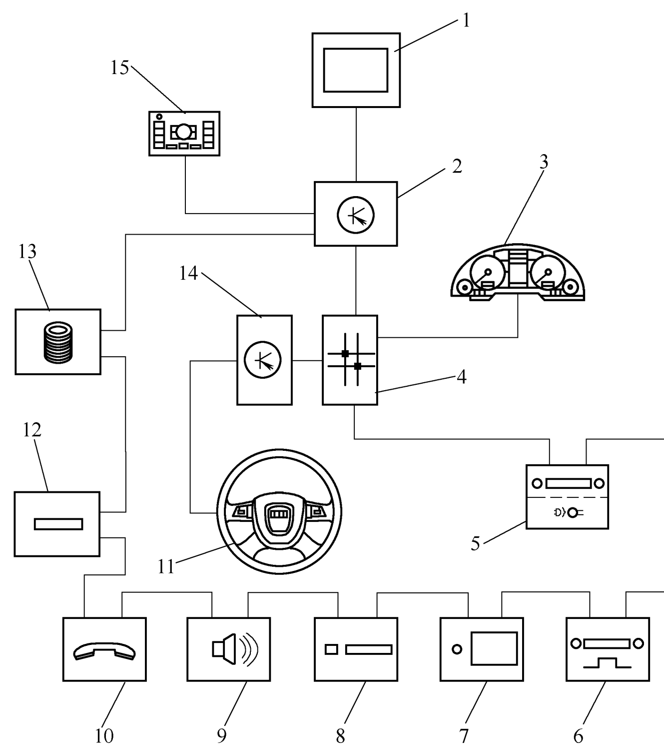


图 9-2-30　数据总线诊断接口 J533 与 MMI 的电控元件位置图

1—前部信息显示和操作控制单元的显示单元 J685　2—前部信息显示和操作控制单元 J523　3—组合仪表中带显示单元的控制单元 J285　4—数据总线诊断接口 J533　5—收音机 R　6—数字式收音机 R147　7—电视调频器 R147　8—带 CD 光盘驱动器的导航系统控制单元 J401　9—数字式声音套件控制单元 J525　10—电话的发送和接收器 R36　11—多功能转向盘　12—媒体播放机 1（R118）　13—媒体播放机 2（R119）　14—转向驻电子装置控制单元 J527　15—多媒体装置控制单元 E380

对各部件的说明如下：

（1）前部信息显示和操作控制单元的显示单元 J685 安装在仪表板中部。

（2）前部信息显示和操作控制单元 J523 安装在杂物箱后。

（3）组合仪表中带显示单元的控制单元 J285 安

装在组合仪表中。

（4）数据总线诊断接口 J533 安装在杂物箱后。

（5）收音机 R 安装在行李箱内左侧饰板后，根据装备的不同可配备语音输入控制单元 J507。

（6）数字式收音机 R147 安装在行李箱内左侧饰板后。

（7）电视调频器 R78 安装在行李箱内左侧饰板后。

（8）带 CD 光盘驱动器的导航系统控制单元 J401 安装在行李箱内左侧饰板后。

（9）数字式声音套件控制单元 J525 安装在行李箱内左侧饰板后。

（10）电话的发送和接收器 R36 安装在驾驶员脚部空间的地毯下。

（11）媒体播放机 1(R118)安装在杂物箱内。

（12）媒体播放机 2(R119)安装在杂物箱内。

（13）转向驻电子装置控制单元 J527 安装在转向柱上。

（14）多媒体装置控制单元 E380 安装在中部中控台内。

（三）拆卸和安装数据总线诊断接口 J533

需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具是护罩 V. A. S 6223/9。

1. 拆卸

若要更换控制单元，在“引导型故障查询”中选择控制单元“更换”功能。

（1）关闭点火开关并拔出点火钥匙。

（2）拆下杂物箱。

（3）如图 9-2-31 所示，旋出螺栓(箭头所示)，并拆下数据总线诊断接口 J533(编号 1)，脱开电气插接器 2，脱开光缆的插接器 3。

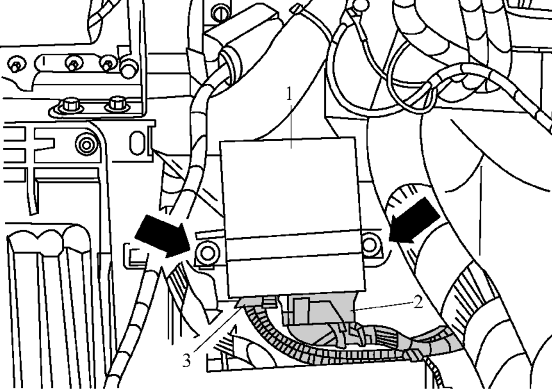


图 9-2-31　拆下数据总线诊断接口 J533

1—数据总线诊断接口 J533　2、3—插接器

（4）如图 9-2-32 所示，将光缆脱开的导线束插头 2 用护罩 V. A. S 6223/9(编号 1)盖住。

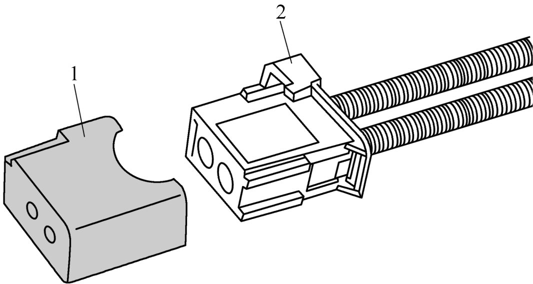


图 9-2-32　用护罩盖住光缆脱开的导线束插头

1—护罩　2—插头

说明：护罩可以保护光缆的导线束插头端面免受污染或机械损坏，否则会对光传送产生不利影响。

2. 安装

安装按与拆卸相反的顺序进行。

（四）数据总线诊断接口 J533 上的插接器

1. 光学 MOST 总线(光缆)的连接(见图 9-2-33)

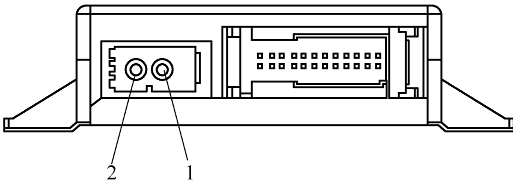


图 9-2-33　光学 MOST 总线(光缆)的连接

1—输入端　2—输出端

2. 26 芯插接器(见图 9-2-34)

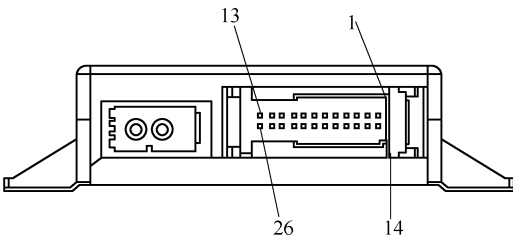


图 9-2-34　26 芯插接器

1、2—蓄电池正极(总线端 30)　3—组合仪表唤醒　4—环形断开诊断导线　5、7、10、12、17、18、20、23、25—未占用　6—CAN 高速总线(便捷功能)　8—CAN 高速总线(驱动机构)　9—CAN 高速总线(组合仪表)　11、13—CAN 总线高速导线(连接车距调节控制单元 J428)　14、15—接地(总线端 31)　16—总线端 15　19—CAN 低速总线(便捷功能)　21—CAN 低速总线(驱动机构)　22—CAN 低速总线(组合仪表)　24—CAN 低速总线(诊断)　26—CAN 总线低速导线(连接车距调节控制单元 J428)

第三节　电源管理系统

一、数据流

（一）供电控制单元 1 数据流（见表 9-3-1 ~ 表 9-3-23）

表 9-3-1　供电控制单元 1 数据流（1）

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
001	读取测量数据块 001 1 2 3 4	1. 左侧接地端子 30（单位：V）	
		2. 右侧接地端子 30（单位：V）	
		3. 旋转灯开关	切断、1 挡*、2 挡**、3 挡***、4 挡****、5 挡*****
		4. 危险警告指示灯按钮******	未按下/按下

数据说明：

* 自动行驶灯

** 侧灯

*** 近光灯

**** 雾灯

***** 后雾灯

****** 使按钮保持按下状态

表 9-3-2　供电控制单元 1 数据流（2）

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
002	读取测量数据块 002 1 2 3 4	1. 转向柱调整，轴向*	—
		2. 转向柱调整，垂直**	—
		3. 转向柱调整，存储器***	—
		4. 转向柱调整，状态****	—

数据说明：

* 霍尔传感器计算轴向的转向柱调节器电动机的脉冲

** 霍尔传感器计算垂直方向的转向柱调节器电动机的脉冲

*** 转向柱调节器电动机的记忆位置 1/2/3/4/5/6/7/8

**** 存储器模式 0/1（位 7）

存储器模式 0/1（位 6）

手动调节 0/1（位 5）

待机 0/1（位 4）

输出 0/1（位 3）

输入 0/1（位 2）

向下 0/1（位 1）

向上 0/1（位 0）

表 9-3-3　供电控制单元 1 数据流(3)

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
003	读取测量数据块 003 1 2 3 4	1. 转向柱调节装置计数器，轴向/后	—
		2. 转向柱调节装置计数器，轴向/前	—
		3. 转向柱调节装置计数器，垂直/上	—
		4. 转向柱调节装置计数器，垂直/下	—

表 9-3-4　供电控制单元 1 数据流(4)

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
004	读取测量数据块 004 1 2 3 4	1. 发动机罩触点开关	切断/接通
		2. 倒车灯开关	断开/接通
		3. —	—
		4. —	—

表 9-3-5　供电控制单元 1 数据流(5)

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
005	读取测量数据块 005 1 2 3 4	1. 侧灯，左侧	关/开/占空比*
		2. 侧灯，右侧	关/开/占空比*
		3. 近光，左侧	关/开/占空比*
		4. 近光，右侧	关/开/占空比*

数据说明：

* 占空比以百分比计

表 9-3-6　供电控制单元 1 数据流(6)

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
006	读取测量数据块 006 1 2 3 4	1. 远光，左侧	关/开/占空比*
		2. 远光，右侧	关/开/占空比*
		3. 雾灯，左侧	关/开/占空比*
		4. 雾灯，右侧	关/开/占空比*

数据说明：

* 占空比以百分比计

表 9-3-7　供电控制单元 1 数据流(7)

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
007	读取测量数据块 007 1 2 3 4	1. 左前转向信号指示灯	关/开/占空比*
		2. 右前转向信号指示灯	关/开/占空比*
		3. 右前转向信号指示灯	关/开/占空比*
		4. 右侧侧面转向信号指示灯	关/开/占空比*

数据说明：

* 占空比以百分比计

表 9-3-8　供电控制单元 1 数据流(8)

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
008	读取测量数据块 008 1 2 3 4	1. 左前脚部空间车灯	关/开/占空比*
		2. 右前脚部空间车灯	关/开/占空比*
		3. 左侧氙气遮光板	关/开/占空比*
		4. 右侧氙气遮光板	关/开/占空比*

数据说明:
* 占空比以百分比计

表 9-3-9　供电控制单元 1 数据流(9)

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
009	读取测量数据块 009 1 2 3 4	1. 左侧日间行驶灯 L174**	关/开/调光值*
		2. 右侧日间行驶灯 L175**	关/开/调光值*
		3. —	—
		4. —	—

数据说明:
* 占空比以百分比计
** LED

表 9-3-10　供电控制单元 1 数据流(10)

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
010	读取测量数据块 010 1 2 3 4	1. 端子 58	断开/接通
		2. 危险警告指示灯按钮 LED	关/开/占空比*
		3. 双音喇叭继电器 J4	关/开
		4. 前照灯清洗系统继电器 J39	关/开

数据说明:
* 占空比以百分比计

表 9-3-11　供电控制单元 1 数据流(11)

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
011	读取测量数据块 011 1 2 3 4	1. 前清洗器开	关/开
		2. 后清洗器开	关/开
		3. 后刮水器开	关/开
		4. —	—

表 9-3-12　供电控制单元 1 数据流(12)

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
012	读取测量数据块 012 1 2 3 4	1. 由 SMLS 发出的远光信号*	关/开/无通信
		2. 由 SMLS 发出的前照灯闪光信号*	关/开/无通信
		3. 由 SMLS 发出的左侧转向指示灯信号*	关/开/无通信
		4. 由 SMLS 发出的右侧转向指示灯信号*	关/开/无通信

数据说明:
* 转向柱电子装置控制单元 J527

表 9-3-13　供电控制单元 1 数据流(13)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
013	读取测量数据块 013 1 2 3 4	1. 车速信号	无通信/(km/h)
		2. 车门综合数位	车门通信接通/车门通信关闭/无通信
		3. —	—
		4. —	—

表 9-3-14　供电控制单元 1 数据流(14)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
014	读取测量数据块 014 1 2 3 4	1. 由 SMLS 发出的刮水器信号**	关闭/接触/间歇阶段/1 挡*/2 挡/无通信
		2. 冲洗来自 SMLS**	关闭/打开/无通信
		3. 由 SMLS 发出的间歇信号***	0/1/5/9/13
		4. 由 MMI 发出的维修设置信号****	关/开/无通信

数据说明：

* 此处说明也适用于单刮水器

** 转向柱电子装置控制单元 J527

*** 刮水器开关 E22 上的电位器设置(当刮水器开关处于间歇模式下时指示刮水速度)

1 = 速度 1

5 = 速度 2

9 = 速度 3

13 = 速度 4

**** 多媒体界面 MMI

表 9-3-15　供电控制单元 1 数据流(15)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
015	读取测量数据块 015 1 2 3 4	1. —	—
		2. 端子 15	切断/接通/无信息交流
		3. 端子 X	切断/接通/无信息交流
		4. 端子 50	切断/接通/无信息交流

表 9-3-16　供电控制单元 1 数据流(16)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
016	读取测量数据块 016 1 2 3 4	1. 回家	时间/s
		2. 离家	禁用/激活
		3. —	—
		4. —	—

表 9-3-17　供电控制单元 1 数据流(17)

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
017	读取测量数据块 017 1 2 3 4	1. LINI 受控*	Slave _ One　0/Slave _ One 1
		2. LINI 受控 2**	Slave _ Zwei　0/Slave _ Zwei 1
		3. —	—
		4. —	—

数据说明：

* 刮水器电动机控制单元 J400

** 雨水和光照传感器 G397

表 9-3-18　供电控制单元 1 数据流(18)

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
018	读取测量数据块 018 1 2 3 4	1. 通信错误位，刮水角度控制	关/开*/无通信
		2. 通信错误位，雨水和光照传感器	关/开*/无通信
		3. —	—
		4. —	—

数据说明：

* 开表示已出现故障

表 9-3-19　供电控制单元 1 数据流(19)

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
019	读取测量数据块 019 1 2 3 4	1. 灯接通/切断	关/开/无通信
		2. 亮度	0~65535
		3. 雨水传感器	关/开/无通信
		4. 雨量	0~65535

表 9-3-20　供电控制单元 1 数据流(20)

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
020	读取测量数据块 020 1 2 3 4	1. 前刮水器开	关/开/错误/无通信，LIN 被动
		2. 已停止	关/开/无通信，LIN 没有反应
		3. 下折返位置	关/开/无通信，LIN 被动
		4. 上折返位置	关/开/无通信，LIN 被动

表 9-3-21　供电控制单元 1 数据流(21)

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
125	读取测量数据块 125 1 2 3 4	1. —	—
		2. 网关*	网关 0/网关 1

（续）

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
125	读取测量数据块 125 1 2 3 4	3. FPI * *	F - Ident 0/F - Ident 1
		4. DAS * * *	电子点火锁 0/电子点火锁 1

数据说明：
* 数据总线诊断接口控制单元 J533
* * 驾驶员识别控制单元 J589
* * * 便捷系统 CAN 进入和起动授权控制单元 J518

表 9-3-22　供电控制单元 1 数据流（22）

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
126	读取测量数据块 126 1 2 3 4	1. ILM _后 *	中央 0/中央 1
		2. DCU _ D * *	驾驶员车门 0/驾驶员车门 1
		3. —	—
		4. SMLS * * *	转向盘 0/转向盘 1

数据说明：
* 便捷系统中央控制单元 J393
* * 驾驶员车门控制单元 J386
* * * 转向柱电子装置控制单元 J527

表 9-3-23　供电控制单元 1 数据流（23）

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
127	读取测量数据块 127 1 2 3 4	1. 座椅存储器 *	Memory Steer 0/Memory Steer 1
		2. —	—
		3. 蓄电池管理器 * *	Batt. Manager 0/Batt. Manager 1
		4. ILM 驱动器数据总线 * * *	单线/双线/无通信 A 总线切断

数据说明：
* 带记忆座椅调节装置控制单元 J136
* * 能量管理控制单元 J644
* * * 便捷系统数据总线组的状态

（二）供电控制单元 2 数据流（见表 9-3-24 ~ 表 9-3-34）

表 9-3-24 供电控制单元 2 数据流（1）

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
001	读取测量数据块 001 1 2 3 4	1. 电源电压	—
		2. 车外温度	—
		3. —	—
		4. —	—

表 9-3-25 供电控制单元 2 数据流(2)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
002	读取测量数据块 002 1 2 3 4	1. 发动机转速	—
		2. 车速信号(CAN 总线)	—
		3. 转向角传感器	—
		4. —	—

表 9-3-26 供电控制单元 2 数据流(3)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
003	读取测量数据块 003 1 2 3 4	1. 显示文本	—
		2. 电子伺服转向阀预设电流	—
		3. 电子伺服转向阀状态	—
		4. —	—

表 9-3-27 供电控制单元 2 数据流(4)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
004	读取测量数据块 004 1 2 3 4	1. 天窗便捷打开(CAN 总线)	—
		2. 天窗便捷关闭(CAN 总线)	—
		3. 天窗便捷打开	—
		4. 天窗便捷关闭	—

表 9-3-28 供电控制单元 2 数据流(5)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
005	读取测量数据块 005 1 2 3 4	1. 端子 15	—
		2. 端子 X	—
		3. 能量管理器动态切断级	—
		4. 能量管理器静态切断级	—

表 9-3-29 供电控制单元 2 数据流(6)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
006	读取测量数据块 006 1 2 3 4	1. 倾斜传感器 X 轴绝对值	—
		2. 倾斜传感器 X 轴差值	—
		3. 倾斜传感器 Y 轴绝对值	—
		4. 倾斜传感器 Y 轴差值	—

表 9-3-30　供电控制单元 2 数据流(7)

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
007	读取测量数据块 007 1 2 3 4	1. 天窗车速信号	—
		2. 天窗启用	—
		3. 便捷功能启用	—
		4. —	—

表 9-3-31　供电控制单元 2 数据流(8)

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
008	读取测量数据块 008 1 2 3 4	1. 杂物箱按钮	—
		2. 中控门锁打开	—
		3. 前提条件关联	—
		4. 杂物箱电动机	—

表 9-3-32　供电控制单元 2 数据流(9)

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
020	读取测量数据块 020 1 2 3 4	1. 部件保护	—
		2. CAN 锁止计数器	—
		3. SA 锁止计数器	—
		4. —	—

表 9-3-33　供电控制单元 2 数据流(10)

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
140	读取测量数据块 140 1 2 3 4	1. CAN 总线通信，电源管理系统控制单元	—
		2. CAN 总线通信，数据总线诊断接口控制单元 J533	—
		3. CAN 总线通信，便捷系统 CAN 进入和起动授权控制单元 J518	—
		4. —	—

表 9-3-34　供电控制单元 2 数据流(11)

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
141	读取测量数据块 141 1 2 3 4	1. CAN 总线通信，Climatronic 自动空调控制单元 J255	—
		2. CAN 总线通信，车载电源控制单元 J520	—
		3. CAN 总线通信，便捷系统 CAN 进入和起动授权控制单元 J518	—
		4. —	—

二、拆卸和安装电源管理系统控制单元 J644

（一）拆卸

（1）在已关闭点火开关的情况下断开蓄电池的接地线。

（2）旋出固定螺栓。如图 9-3-1 箭头所示，从备用车轮槽中取出成型内插件。

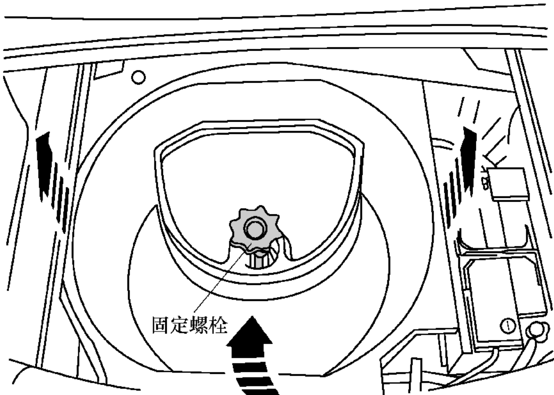


图 9-3-1　旋出固定螺栓并沿箭头方向取出成型内插件

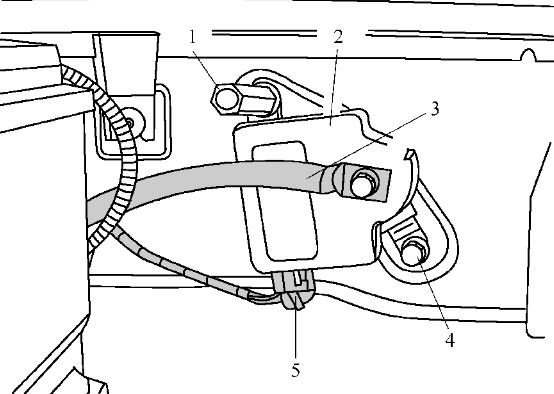


图 9-3-2　拆卸电源管理系统控制单元 J644

1—接地线柱　2—电源管理系统控制单元 J644

3—接地线　4—螺母　5—电气插接器

（3）如图 9-3-2 所示，旋出接地线柱 1 和螺母 4，拆下电源管理系统控制单元 J644（编号 2），将连接蓄电池的接地线 3 从电源管理系统控制单元 J644 上拆下，脱开电气插接器 5。

（4）如图 9-3-3 所示，按下固定销，并沿箭头方向转动吊环。

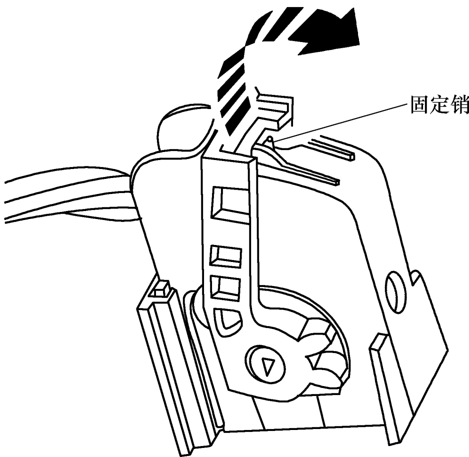


图 9-3-3　按下固定销并沿箭头方向转动吊环

（二）安装

安装按以下的顺序进行，否则便不能保证电源管理系统控制单元 J644 功能的完备性。

（1）如图 9-3-2 所示，将连接蓄电池的接地线 3 接到电源管理系统控制单元 J644 上。

（2）将电源管理系统控制单元 J644（编号 2）用螺栓连接到车身上，此外还应旋入并拧紧接地线柱 1 和螺母 4。

（3）将接地线连接在蓄电池上。

（4）将电气插接器 5 连接在电源管理系统控制单元 J644 上。

第四节　舒适系统的数据流

数据流见表 9-4-1 ~ 表 9-4-19。

表 9-4-1　舒适系统数据流（1）

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
001	读取测量数据块 001 1　2　3　4	1. 驾驶员侧车门触点开关	车门打开/车门关闭/无信息交换
		2. 驾驶员侧中控门锁内部按钮	锁止/解锁/未按下/无信息交换
		3. 驾驶员侧反馈锁止	锁止/解锁/无信息交换
		4. 驾驶员侧反馈锁止	安全/不安全/无信息交换

表 9-4-2 舒适系统数据流(2)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
002	读取测量数据块 002 1 2 3 4	1. 前乘客侧车门触点开关	车门打开/车门关闭/无信息交换
		2. 前乘客侧中控门锁内部按钮	锁止/解锁/未按下/无信息交换
		3. 前乘客侧反馈锁止	锁止/解锁/无信息交换
		4. 前乘客侧反馈锁止	安全/不安全/无信息交换

表 9-4-3 舒适系统数据流(3)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
003	读取测量数据块 003 1 2 3 4	1. 左后车门触点开关	车门打开/车门关闭/无信息交换
		2. 左后中控门锁内部按钮	车门打开/车门关闭/无信息交换
		3. 左后反馈锁止	锁止/解锁/无信息交换
		4. 左后反馈锁止	安全/不安全/无信息交换

表 9-4-4 舒适系统数据流(4)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
004	读取测量数据块 004 1 2 3 4	1. 右后车门触点开关	车门打开/车门关闭/无信息交换
		2. 右后中控门锁内部按钮	锁止/解锁/未按下/无信息交换
		3. 右后反馈锁止	锁止/解锁/无信息交换
		4. 右后反馈锁止	安全/不安全/无信息交换

表 9-4-5 舒适系统数据流(5)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
005	读取测量数据块 005 1 2 3 4	1. 车窗升降器标准化	0000(DD/PD/RL/RR)
		2. 车窗升降器过热保护	0000(DD/PD/RL/RR)
		3. 车内监控器切断按钮	按下/未按下/无信息交换
		4. 倾斜传感器切断按钮	按下/未按下/无信息交换

表 9-4-6 舒适系统数据流(6)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
006	读取测量数据块 006 1 2 3 4	1. 驾驶员车门尾门遥控释放按钮	按下/未按下/无信息交换
		2. 尾门触点开关	尾门打开/尾门关闭
		3. 尾门轻触按钮	按下/未按下
		4. 后窗玻璃破裂防盗警报	未检测/检测/未安装

表 9-4-7 舒适系统数据流(7)

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
007	读取测量数据块 007 1 2 3 4	1. 启用天窗	开/关
		2. 行李箱灯	开/关
		3. 顶灯	开/关
		4. 尾门钥匙开关	关闭/未按下

表 9-4-8 舒适系统数据流(8)

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
008	读取测量数据块 008 1 2 3 4	1. 车速信号	0 ~ 255km/h/无信息交换/无读数
		2. 发动机转速	0 ~ 9999r/min/无信息交换/无读数
		3. 内部温度	-50 ~ 77℃/无信息交换
		4. 燃油箱盖检测	未检测/检测到/未安装

表 9-4-9 舒适系统数据流(9)

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
009	读取测量数据块 009 1 2 3 4	1. S 触点	开/关/无信息交换
		2. 端子 15(硬件输入)	端子 15 开/端子 15 关
		3. 端子 15(CAN)	端子 15 开/端子 15 关/无信息交换
		4. —	—

表 9-4-10 舒适系统数据流(10)

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
010	读取测量数据块 010 1 2 3 4	1. 右侧端子 30	允许范围 8. 5 ~ 15. 5V
		2. 左侧端子 30	允许范围 8. 5 ~ 15. 5V
		3. 后窗加热器	后部接通/后部切断
		4. 发动机罩触点开关	发动机罩打开/发动机罩关闭/无信息交换

表 9-4-11 舒适系统数据流(11)

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
011	读取测量数据块 011 1 2 3 4	1. 左/右倒车灯	左/右
		2. 左/右转向信号指示灯	左/右
		3. 左/右后雾灯	左/右
		4. 左/右尾灯	左/右

表 9-4-12 舒适系统数据流(12)

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
012	读取测量数据块 012 1 2 3 4	1. 端子 54	000(HW Te54/ Te54 CAN/制动测试开关)
		2. 制动 ESP	00(HW ECD 制动器/CAN ECD 制动器)
		3. 制动灯	左/中/右
		4. 车库门开关输入	开/关

表 9-4-13　舒适系统数据流(13)

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
013	读取测量数据块 013 1 2 3 4	1. 后卷帘	关/开/未安装
		2. 行李箱电动锁闩	锁止/解锁
		3. 碰撞检测	是/否
		4. 切断进程检测	1～6

表 9-4-14　舒适系统数据流(14)

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
014	读取测量数据块 014 1 2 3 4	1. 车内传感器状态	未安装/无信息交换/起动/未起动
		2. —	—
		3. —	—
		4. —	—

表 9-4-15　舒适系统数据流(15)

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
015	读取测量数据块 015 1 2 3 4	1. 反馈音响	未安装/无信息交换/起动/未起动
		2. —	—
		3. —	—
		4. —	—

表 9-4-16　舒适系统数据流(16)

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
016	读取测量数据块 016 1 2 3 4	1. 倒数第一个警报源	0～15
		2. 倒数第二个警报源	0～15
		3. 倒数第三个警报源	0～15
		4. 倒数第四个警报源	0～15

数据说明：

0：驾驶员侧车门触点
1：前乘客侧车门触点
2：左后车门触点
3：右后车门触点
4：发动机罩触点
5：尾门触点
6：端子 15
7：车内监控器
8：非授权钥匙
9：智能警报，导线监控
10：倾斜传感器
11：驾驶员侧车门控制单元
12：前乘客侧车门控制单元
13：左后车门控制单元
14：右后车门控制单元
15：后窗破裂

表 9-4-17　舒适系统数据流(17)

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
018	读取测量数据块 018 1　2　3　4	1. 发声器，倒数第一个警报触发器	0 ~ 3 0：无警报触发器 1：CSCU 警报触发器 2：通信中断，接地断路 3：电源电压断路
		2. 发声器，倒数第二个警报触发器	0 ~ 3 0：无警报触发器 1：CSCU 警报触发器 2：通信中断，接地断路 3：电源电压断路
		3. 发声器，倒数第三个警报触发器	0 ~ 3 0：无警报触发器 1：CSCU 警报触发器 2：通信中断，接地断路 3：电源电压断路
		4. 发声器，警报触发计数器	0 ~ 15

表 9-4-18　舒适系统数据流(18)

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标 准 值
019	读取测量数据块 019 1　2　3　4	1. 车内监控器，第一个警报触发器	0 ~ 3 0：无警报 1：车窗关闭警报 2：车窗打开警报 3：风扇运转警报
		2. 车内监控器，第二个警报触发器	0 ~ 3 0：无警报 1：车窗关闭警报 2：车窗打开警报 3：风扇运转警报
		3. 车内监控器，第三个警报触发器	0 ~ 3 0：无警报 1：车窗关闭警报 2：车窗打开警报 3：风扇运转警报
		4. 车内监控器，第四个警报触发器	0 ~ 3 0：无警报 1：车窗关闭警报 2：车窗打开警报 3：风扇运转警报

表 9-4-19　舒适系统数据流(19)

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
020	读取测量数据块 020 1　2　3　4	1. FPI　User　ID	—
		2. 钥匙号	无钥匙进入
		3. —	—
		4. —	—

第十章　信息娱乐系统

第一节　MMI 系统

奥迪 A6L 的收音机系统、电话/电子通信系统、导航系统、语音操作、TV、音频驱动器、音响系统和数据总线诊断接口 J533 的数据交换是通过光学的 MOST 总线实现的，与车辆内部其他总线系统的连接是通过数据总线诊断接口 J533 进行的。中央控制单元是前部信息显示和操作控制单元 J523，用于将组合仪表显示屏上显示的信号通过 MOST 总线输送到数据总线诊断接口 J533 上，并在那里通过 CAN 总线(组合仪表)输送到组合仪表上。通信系统具有广泛的自诊断功能。故障查询是用诊断仪 V. A. S 5051 通过“引导型故障查询”完成的。

该系统有三种装备型号：“MMI basic”、“MMI basic plus”和“MMI”。

新 A6L 上除了 CAN 总线系统外，还使用了 A8 上常用的光学数据总线系统(MOST 总线)。光缆(LWL)用作“连接电缆”。为了保护光缆，把它敷设在波纹管中。

光缆的维修：

(1) 尽可能更换整根光缆。

(2) 注意不要弄脏插头的端面。如果拆开插接器，应套上保护套。

(3) 在敷设光缆时应确保其最小弯曲半径为 25mm，不得挤压或弯折光缆。

一、MMI 系统电路图

MMI 系统电路如图 10-1-1 ~ 图 10-1-5 所示。

二、MMI 控制单元数据流

数据流见表 10-1-1 ~ 表 10-1-10。

表 10-1-1　MMI 控制单元数据流(1)

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标准值
01(常规)	读取测量数据块 01 1　2　3　4	1. 端子 30 内部运行电压/V	正常范围：9 ~ 16V
		2. 端子电压状态(经 MOST 总线)作为位序	×××××××1 = 端子 S 存在 ××××××1× = 端子 15 存在 ×××××1×× = 端子×存在 ××××1××× = 端子 50 存在 ×××1×××× = 空 ××1××××× = 空 ×1×××××× = 空 1××××××× = 状态无效
		3. —	—
		4. —	—

表 10-1-2　MMI 控制单元数据流(2)

数据组号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
02(MOST)	读取测量数据块 02 1　2　3　4	1. MOST 系统中的动态控制单元地址	—
		2. 信息标识	—
		3. 环路总线光纤传递功率降低/dB	—
		4. 发光二极管的温度/℃	-40 ~ 85℃

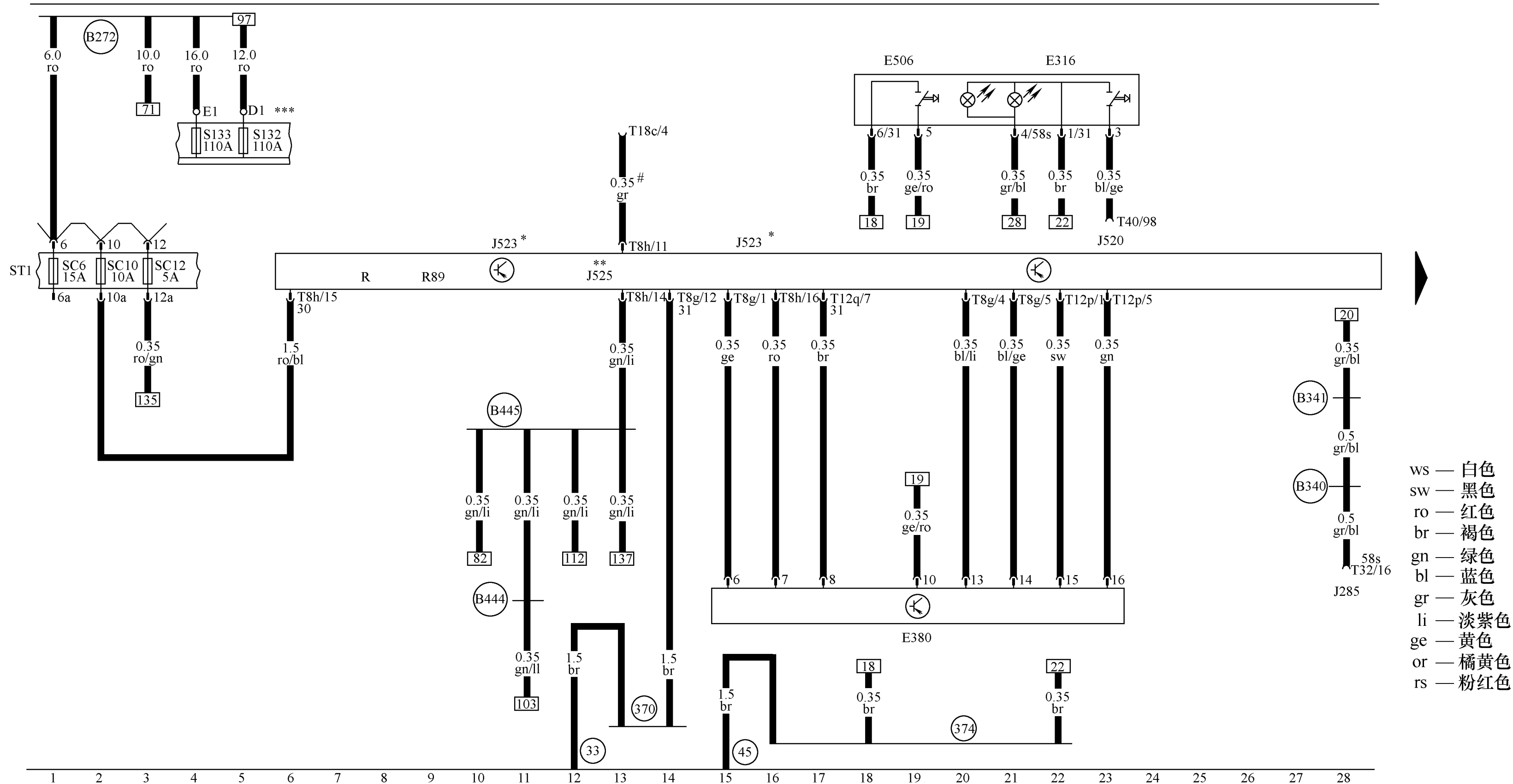


图 10-1-1　前部信息显示和操作单元的控制器、多媒体系统操作单元、显示单元按钮电路图

E316—杂物箱按钮　E380—多媒体系统操作单元　E506—显示单元按钮　J285—仪表板中的控制器　J520—车载电网控制器 2　J523—前部信息显示和操作单元的控制单元　J525—数码音响系统控制器　R—收音机　R89—CD 播放器　S132—熔丝 2　S133—熔丝 3　SC6—熔丝架 C 上的熔丝 6　SC10—熔丝架 C 上的熔丝 10　SC12—熔丝架 C 上的熔丝 12　T8g—8 芯棕色插接器，插头 A，在前部信息显示和操作单元的控制单元上　T8h—8 芯黑色插接器，插头 D，在前部信息显示和操作单元的控制单元上　T12p—12 芯黑色插接器，插头 B，在前部信息显示和操作单元的控制单元上　T12q—12 芯黑色插接器，插头 C，在前部信息显示和操作单元的控制单元上　T18c—18 芯黑色插接器，电话准备装置的预设装置　T40—40 芯黑色插接器，在车载电网控制器 2　㉝—右侧仪表板后面的接地点　㊺—中部仪表板后面的接地点　(374)—接地连接 9，在主导线束中　(370)—接地连接 5，在主导线束中　(B272)—正极连接(30)，在主导线束中　(B340)—连接 1(58s)，在主导线束中　(B341)—连接 2(58s)，在主导线束中　(B444)—连接 1(诊断)，在主导线束中(环形结构断裂诊断)　(B445)—连接 2(诊断)，在主导线束中(环形结构断裂诊断)　* —在杂物箱中　** —仅在配备 MMI basic 的情况下　*** —行李箱中后右蓄电池处的主熔丝盒　#—带手机适配器的汽车(9ZD)

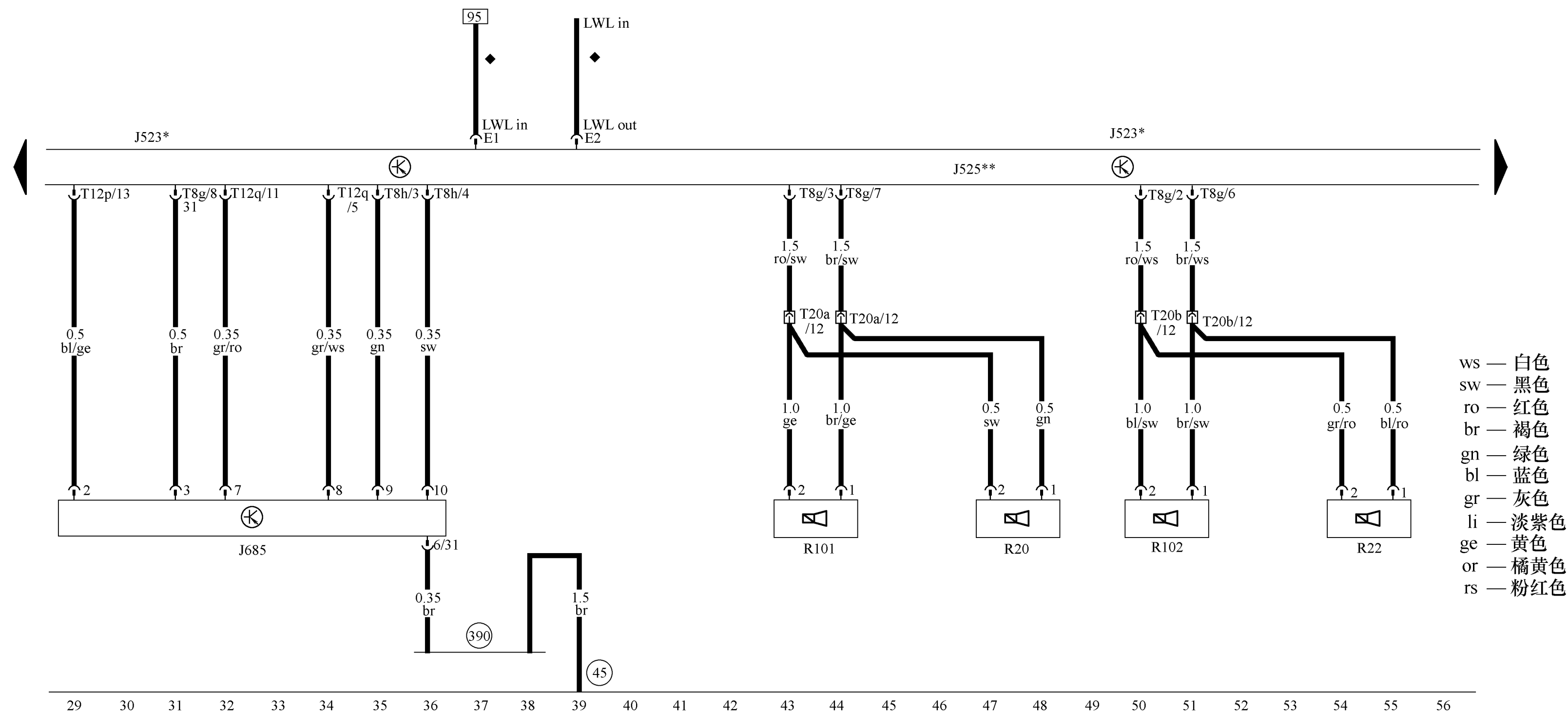


图 10-1-2 前部信息显示和操作单元的控制器、前部信息显示和操作单元控制器的显示单元、前部左中音扬声器、前部左右高音扬声器电路图

J523—前部信息显示和操作单元的控制器 J525—数码音响系统控制器 J685—前部信息显示和操作单元控制器的显示单元 R20—左前高音扬声器 R22—右前高音扬声器 R101—前左中低音扬声器 R102—前右中低音扬声器 T8g—8 芯棕色插接器，插头 A，在前部信息显示和操作单元的控制单元上 T8h—8 芯黑色插接器，插头 D，在前部信息显示和操作单元的控制单元上 T12p—12 芯黑色插接器，插头 B，在前部信息显示和操作单元的控制单元上 T12q—12 芯黑色插接器，插头 C，在前部信息显示和操作单元的控制单元上 T20a—20 芯黑色插接器，在左侧 A 柱上 T20b—20 芯黑色插接器，在右侧 A 柱上 ㊺—中部仪表板后面的接地点 (390)—接地连接 25，在主导线束中 *—在杂物箱中 **—仅在配备 MMI basic 的情况下 ◆—LWL 光缆，见信息娱乐系统数据总线(Most Ring)电路图

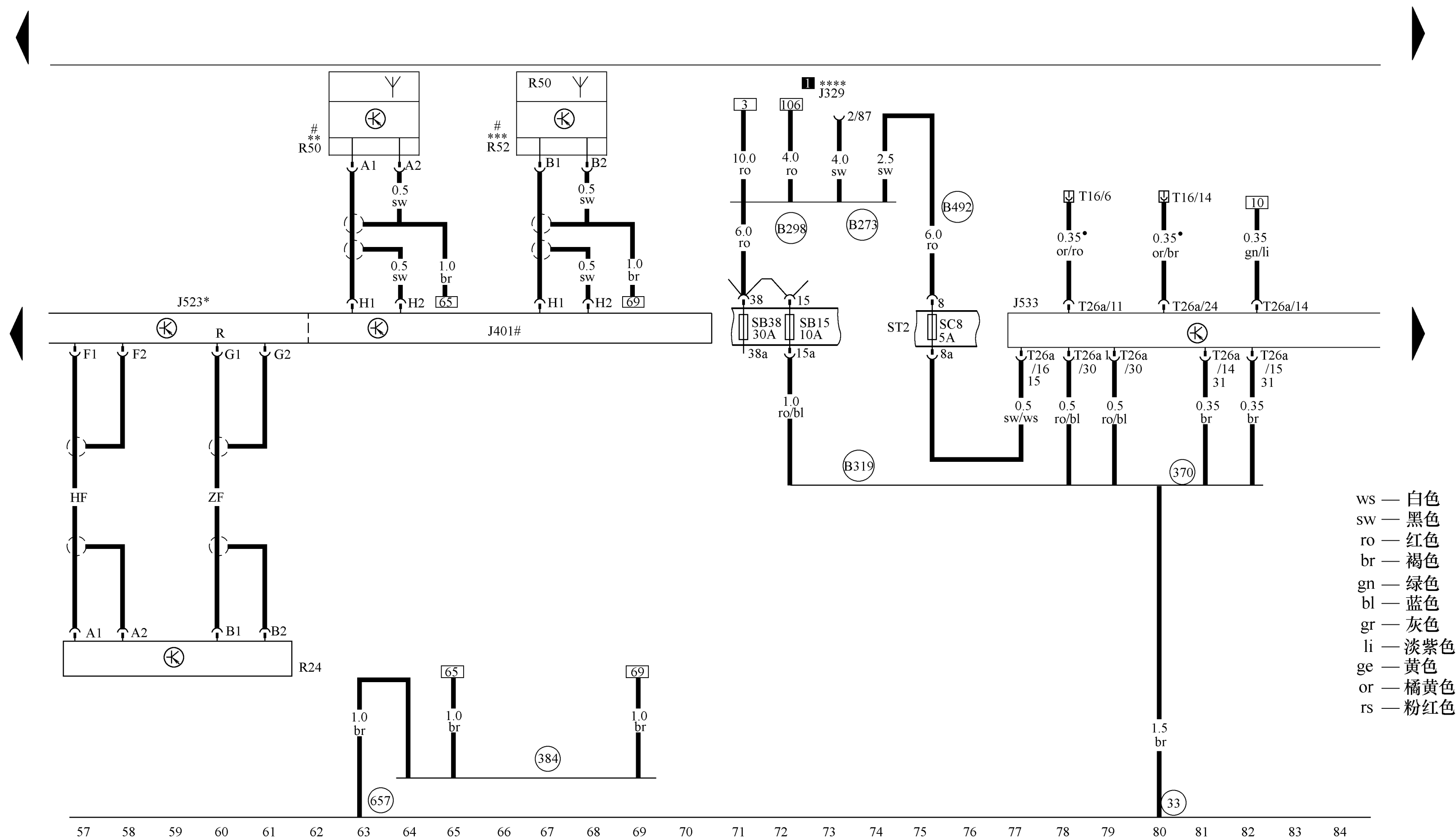


图 10-1-3　前部信息显示和操作单元的控制器、天线放大器、收音机/电话/导航系统天线、导航系统天线、数据总线诊断接口电路图

J329—端子 K1. 15 供电继电器　J401—带 CD 光盘驱动器的导航系统控制器　J523—前部信息显示和操作单元的控制单元　J533—数据总线诊断接口　R—收音机　R24—天线放大器　R50—导航系统天线　R52—收音机/电话/导航系统天线　SB15—熔丝架 B 上的熔丝 15　SB38—熔丝架 B 上的熔丝 38　SC8—熔丝架 C 上的熔丝 8　T16—16 芯插接器，诊断连接　T26a—26 芯黑色插接器，在数据总线诊断接口上　㉝—右侧仪表板后面的接地点　(370)—接地连接 5，在主导线束中　(384)—接地连接 19，在主导线束中　(657)—接地点 1，在左侧后窗玻璃附近　(B273)—正极连接(15)，在主导线束中　(B298)—正极连接 2(30)，在主导线束中　(B319)—正极连接 5(30a)，在主导线束中　(B492)—正极连接 3(15)，在车内导线束中　●—CAN 总线(数据导线)　*—在杂物箱中　**—不带电话的车辆，在后部车顶饰件下面　***—带电话的车辆，车顶天线　****—驾驶员侧杂物箱后面的 9 座继电器座　#—MMI basic plus 导航系统

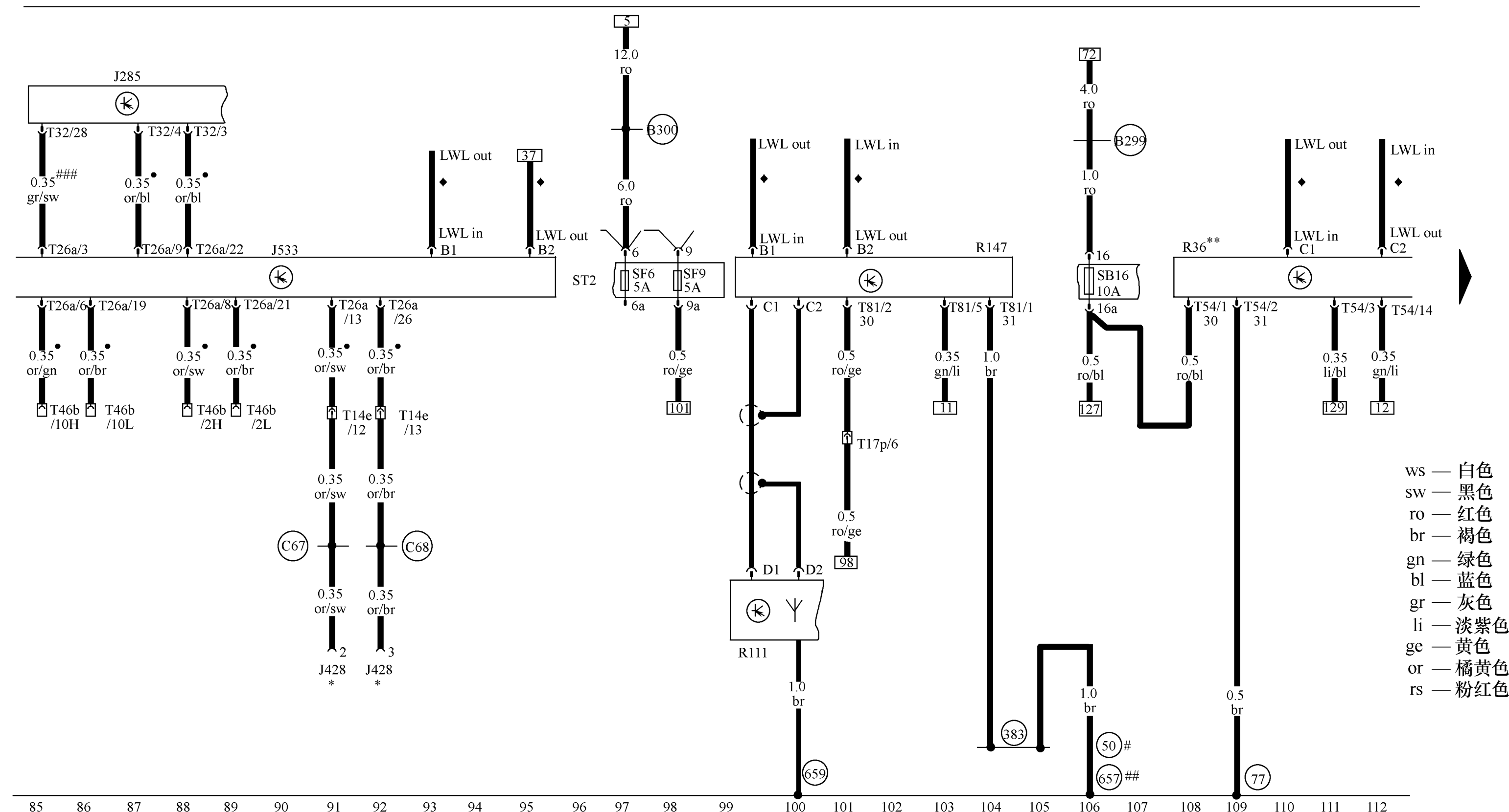


图 10-1-4 数据总线诊断接口、数字式收音机、电话的发送器和接收器、天线放大器 2 电路图

J285—仪表板中的控制器 J428—车距调节控制器 J533—数据总线诊断接口 R36—电话的发送器和接收器 R111—天线放大器 2 R147—数字式收音机 SB16—熔丝架 B 上的熔丝 16 SF6—熔丝架 F 上的熔丝 6 SF9—熔丝架 F 上的熔丝 9 T81—8 芯黑色插接器，在数字式收音机上 T17e—17 芯红色插接器，在左侧 A 柱接线板上 T17p—17 芯黑色插接器，在行李箱中左侧 T26a—26 芯黑色插接器，在数据总线诊断接口上 T32—32 芯蓝色插接器，在组合仪表上 T46b—46 芯插接器，右侧 CAN 分离插头 T54—54 芯黑色插接器，在电话的发射接收器上 ⑤⓪—行李箱左侧接地点 ⑦⑦—左侧 B 柱下的接地点 ③⑧③—接地连接 18，在主导线束中 ⑥⑤⑦—接地点 1，在左侧后窗玻璃附近 ⑥⑤⑨—接地点 1，在右侧后窗玻璃附近 (B299)—正极连接 3(30)，在主导线束中 (B300)—正极连接 4(30)，在主导线束中 (C67)—连接(CAN 高度总线)，在前照灯导线束中 (C68)—连接(CAN 低度总线)，在前照灯导线束中 ●—CAN 总线(数据导线) *—带车距控制的车辆 **—带手机适配器的汽车 #—高级轿车 ##—旅行车 ###—唤醒导线

◆—LWL 光缆，见信息娱乐系统数据总线(Most Ring)电路图

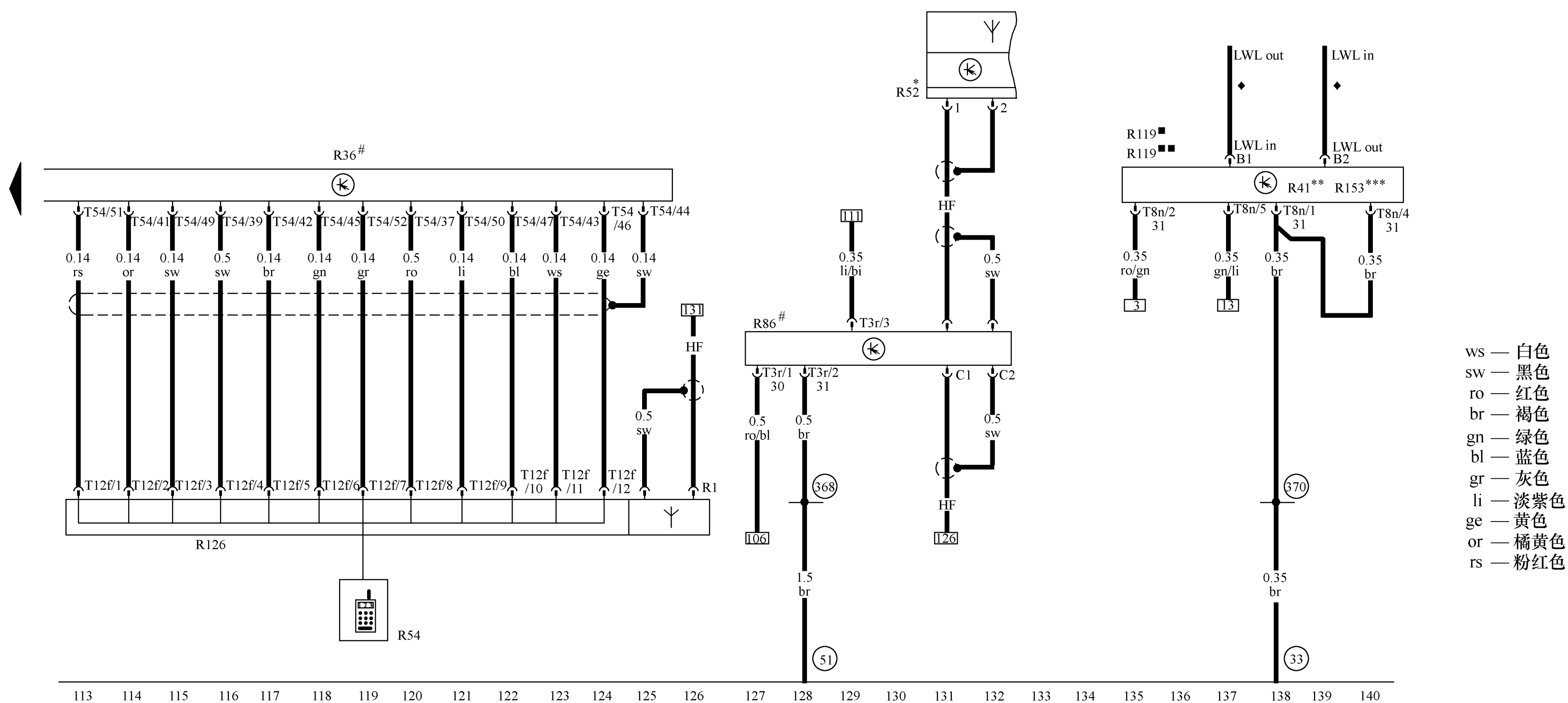


图 10-1-5　电话的发送器和接收器、移动电话放大器、收音机/电话/导航系统天线、位置 2 上的媒体播放器电路图

R36—电话的发送器和接收器　R41—CD 转换盒　R52—收音机、电话、导航系统天线　R54—移动电话　R86—移动电话放大器　R119—位置 2 上的媒体播放器　R126—电话托架　R153—Mini Disk 驱动器　R199—外部音频源接口　T3r—3 芯黑色插接器，在移动电话放大器上　T8n—8 芯黑色插接器，在位置 2 的媒体播放器上　T12f—12 芯插接器，在移动电话(手机)上　T54—54 芯黑色插接器，在电话的发射接收器上　㉝—右侧仪表板后面的接地点　㉛—行李箱内的右侧接地点　㊸—接地连接 3，在主导线束中　(370)—接地连接 5，在主导线束中　*—车顶天线　**—带 CD 光盘转换盒的车辆　***—带 Mini Disk 驱动器的车辆　#—带手机适配器的汽车　◆—LWL 光缆，见信息娱乐系统数据总线(Most Ring)电路图　■—适用于 2006 年 10 月前的车辆　■■—自 2006 年 11 月起

表 10-1-3　MMI 控制单元数据流(3)

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
03(诊断导线)	读取测量数据块 03 1　2　3　4	1. 硬件实例	0 ~ 3 = 地址为 0 ~ 3 FF = 无实例
		2. 诊断导线	0 = 回路中断诊断激活 1 = 无负载
		3. —	—
		4. —	—

表 10-1-4　MMI 控制单元数据流(4)

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
17(MMI 终端 1)	读取测量数据块 17 1　2　3　4	1. MMI 终端上按下的功能键作为位序	0 = 未选择，1 = 已选择
		2. MMI 终端上按下的控制/箭头键作为位序	0 = 未选择，1 = 已选择
		3. —	—
		4. —	—

数据分析：

(1) 1 区：MMI 终端上按下的功能键作为位序(0 = 未选择,1 = 已选择)

× × × × × × ×1 = 收音机
× × × × × ×1 × = CD/电视
× × × × ×1 × × = 名称
× × × ×1 × × × = 电话
× × ×1 × × × × = 导航
× ×1 × × × × × = 信息
×1 × × × × × × = 汽车
1 × × × × × × × = 设置

(2) 2 区：MMI 终端上按下的控制/箭头键作为位序(0 = 未选择,1 = 已选择)

× × × × × × ×1 = 左侧顶部控制键
× × × × × ×1 × = 左侧底部控制键
× × × × ×1 × × = 右侧顶部控制键
× × × ×1 × × × = 右侧底部控制键
× × ×1 × × × × = 返回
× ×1 × × × × × = 左侧箭头键
×1 × × × × × × = 右侧箭头键
1 × × × × × × × = 空

表 10-1-5　MMI 控制单元数据流(5)

数 据 组 号	显示区位置	显 示 内 容	标　准　值
18(MMI 终端 2)	读取测量数据块 18 1　2　3　4	1. MMI 终端上按下的按钮作为位序	0 = 未按下，1 = 已按下
		2. 控制按钮每个单位时间的旋转脉冲	-127 ~ 127
		3. 开/关按钮每个单位时间的旋转脉冲	-127 ~ 127
		4. —	—

（续）

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
数据分析： 1 区：MMI 终端上按下的按钮作为位序（0 = 未选择，1 = 已选择） ×××××××1 = 控制按钮 ××××××1× = 开/关按钮 ×××××1×× = 空 ××××1××× = 空 ×××1×××× = 空 ××1××××× = 空 ×1×××××× = 空 1××××××× = 空			

表 10-1-6 MMI 控制单元数据流（6）

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
20（MMI 终端）（外部）	读取测量数据块 20 1 2 3 4	1. MMI 终端（外部）上按下的按钮作为位序	0 = 未按下，1 = 已按下
		2. —	—
		3. —	—
		4. —	—

表 10-1-7 MMI 控制单元数据流（7）

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
33（MMI 显示器）	读取测量数据块 33 1 2 3 4	1. MMI 显示器的温度/℃	-40 ~ 85℃
		2. MMI 显示器背光亮度/（cd/m^2）	—
		3. MMI 显示器，视频信号状态（FBAS 信号）	0 = 无信号，1 = 有信号
		4. —	—

表 10-1-8 MMI 控制单元数据流（8）

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
49（经 MOST 总线的信号）	读取测量数据块 49 1 2 3 4	1. 显示器照明（端子 58D）电流减弱（%）	255% 表示减弱信号不合法
		2. 开关照明（端子 58D）电流减弱（%）	255% 表示减弱信号不合法
		3. 行驶速度信号/（km/h）	—
		4. —	—

表 10-1-9 MMI 控制单元数据流（9）

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
80（扩展的制造商信息）	读取测量数据块 80 1 2 3 4	1. 扩展的制造商信息	0 = 未按下，1 = 已按下
		2. —	—
		3. —	—
		4. —	—

表 10-1-10　MMI 控制单元数据流(10)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
81(扩展的制作商信息 2)	读取测量数据块 81 1　2　3　4	1. 扩展的制造商信息 2	12345678901234 序列号
		2. —	—
		3. —	—
		4. —	—

三、MMI basic、MMI basic plus 系统的结构

MMI basic、MMI basic plus 系统的结构如图 10-1-6 所示。

对各部件的说明如下：

(1) 组合仪表在仪表板内，带有组合仪表中带显示单元的控制单元 J285。

(2) 转向柱电子装置控制单元 J527 在转向柱组合开关上。

(3) 前部信息显示和操作单元控制单元的显示单元 J685 在仪表板中部。

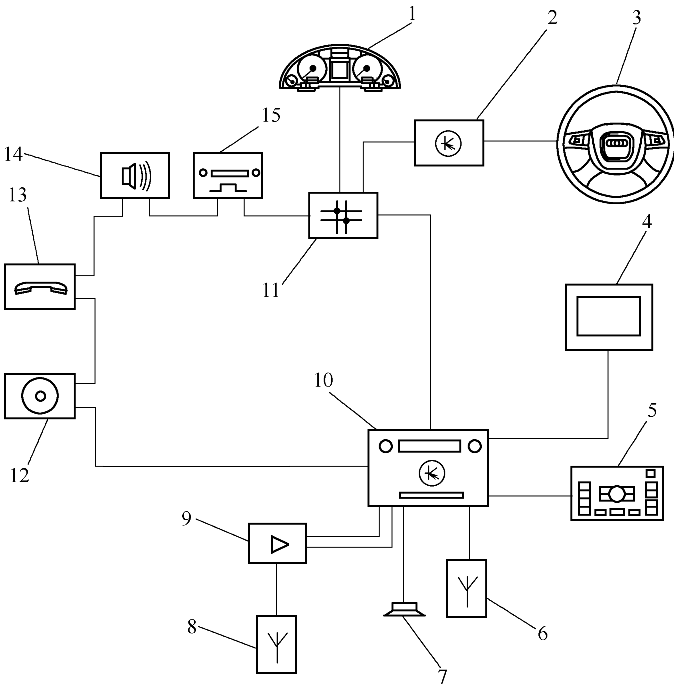


图 10-1-6　MMI basic、MMI basic plus 系统的结构

1—组合仪表　2—转向柱电子装置控制单元 J527　3—多功能转向盘　4—前部信息显示和操作单元控制单元的显示单元 J685　5—多媒体装置操作单元 E380　6—导航系统(GPS)天线 R50　7—音响系统　8—后窗玻璃天线　9—天线放大器 R24　10—前部信息显示和操作单元的控制单元 J523　11—数据总线诊断接口 J533　12—媒体播放机　13—电话的发送器和接收器 R36　14—数字式声音处理系统控制单元 J525　15—数字式收音机 R147

(4) 多媒体装置操作单元 E380 在中控台下部。

(5) 导航系统(GPS)天线 R50(带导航系统的车辆)在车顶尾板中后侧饰板后面。

(6) 天线放大器 R24 在车顶尾板左后侧饰板后面。

(7) 前部信息显示和操作单元的控制单元 J523 在杂物箱内，包括收音机 R、数字式声音处理系统控制单元 J525 和媒体播放机，带导航仪的车辆还包含

了带 CD 光盘驱动器的导航系统控制单元 401。

（8）数据总线诊断接口 J533 在杂物箱后面型号铭牌上。

（9）媒体播放机在杂物箱内，可以安装 CD 光盘转换盒 R41 和 MD 光盘驱动器 R153 等装置。

（10）电话的发送器和接收器 R36 在驾驶员脚部空间地毯下面。

（11）数字式声音处理系统控制单元 J525（MMI basic plus）在行李箱内左后侧饰板的后面。

（12）数字式收音机 R147 在行李箱内左后侧饰板的后面。

四、MMI 系统的结构

MMI 系统的结构如图 10-1-7 所示。

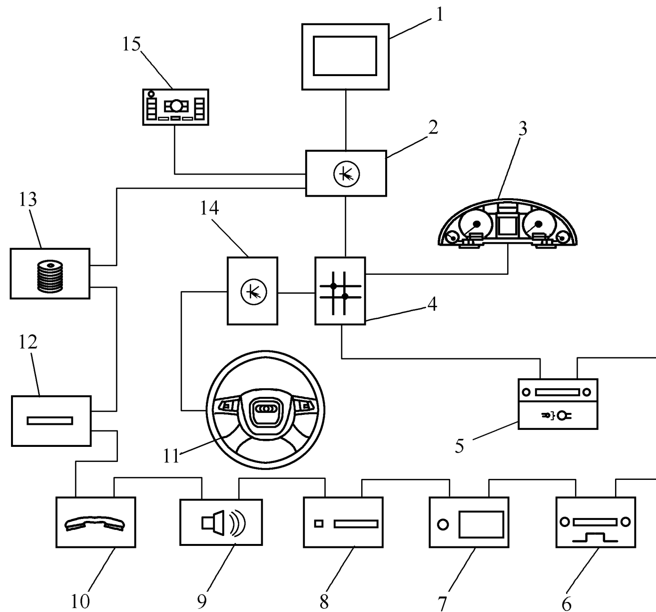


图 10-1-7　MMI 系统的结构

1—前部信息显示和操作单元控制单元的显示单元 J685　2—前部信息显示和操作单元的控制单元 J523　3—组合仪表
4—数据总线诊断接口 J533　5—收音机 R 和语音输入控制单元 J507（插接模块）　6—数字式收音机 R147
7—电视调谐器 R78　8—导航系统控制单元 J401　9—数字式声音处理系统控制单元 J525
10—电话的发送器和接收器 R36　11—多功能转向盘　12、13—媒体播放机
14—转向柱电子装置控制单元 J527　15—多媒体装置操作单元 E380

对各部件的说明如下：

（1）前部信息显示和操作单元控制单元的显示单元 J685 在仪表板中部。

（2）前部信息显示和操作单元的控制单元 J523 在杂物箱后面型号铭牌上。

（3）组合仪表中带显示单元的控制单元 J285 在仪表板内。

（4）数据总线诊断接口 J533 在杂物箱后面型号铭牌上。

（5）收音机 R 依汽车装备而定，收音机 R 和语音输入控制单元 J507（插接模块）在行李箱内左后侧饰板的后面。

（6）数字式收音机 R147 在行李箱内左后侧饰板的后面。

（7）电视调谐器 R78 在行李箱内左后侧饰板的后面。

（8）导航系统控制单元 J401 在行李箱内左后侧饰板的后面。

（9）数字式声音处理系统控制单元 J525 在行李箱内左后侧饰板的后面。

（10）电话的发送器和接收器 R36 在驾驶员脚部空间地毯下面。

（11）媒体播放机 R118 安装在杂物箱内位置 1，可以安装 CD 光盘转换盒 R41；媒体播放机 R119，安装在杂物箱内位置 2，可以安装 CD 光盘转换盒 R41、MD 光盘驱动器 R153。

（12）转向柱电子装置控制单元 J527 安装在转向柱组合开关上。

（13）多媒体装置操作单元 E380 安装在中控台下部。

五、基本型音响系统

基本型音响系统如图 10-1-8 所示。

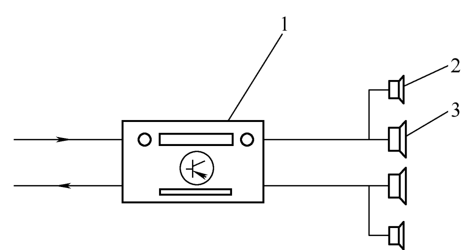


图 10-1-8　基本型音响系统

1—杂物箱内的前部信息显示和操作单元的控制单元 J523
2—左前高音扬声器 R20 或右前高音扬声器 R22
3—左前中音/低音扬声器 R101 或右前中音/低音扬声器 R102

对各部件的说明如下：

（1）杂物箱内的前部信息显示和操作单元的控制单元 J523 包括收音机 R、数字式声音处理系统控制单元 J525 和媒体播放机。

（2）左前高音扬声器 R20 或右前高音扬声器 R22 在前车门内部上面。

（3）左前中音/低音扬声器 R101 或右前中音/低音扬声器 R102 在前车门内部下面。

六、6 声道 DSP 音响系统

6 声道 DSP 音响系统如图 10-1-9 所示。

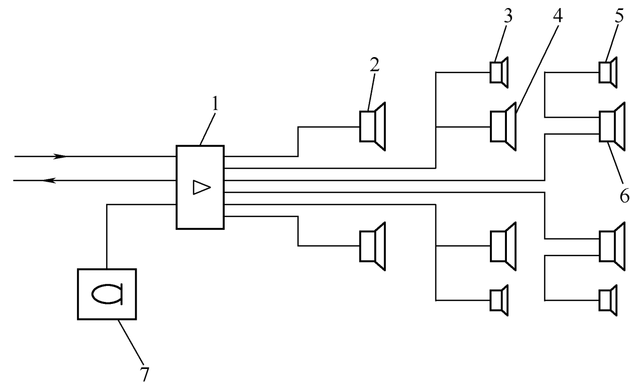


图 10-1-9　6 声道 DSP 音响系统

1—数字式声音处理系统控制单元 J525　2—左前低音扬声器 R21 或右前低音扬声器 R23
3—左前高音扬声器 R20 或右前高音扬声器 R22　4—左前中音扬声器 R103 或右前中音扬声器 R104
5—左后高音扬声器 R14 或右后高音扬声器 R16　6—左后中音/低音扬声器 R159 或右后中音/低音扬声器 R160　7—传声器单元 R164

对各部件的说明如下：

（1）数字式声音处理系统控制单元 J525 在行李箱内左后侧饰板的后面。

（2）左前低音扬声器 R21 或右前低音扬声器 R23 在前车门饰板内部下面。

（3）左前高音扬声器 R20 或右前高音扬声器 R22 在前车门饰板内部上面。

（4）左前中音扬声器 R103 或右前中音扬声器 R104 在前车门饰板内部中间。

（5）左后高音扬声器 R14 或右后高音扬声器 R16 在后车门饰板内部上面。

（6）左后中音/低音扬声器 R159 或右后中音/低音扬声器 R160 在后车门饰板内部下面。

（7）传声器单元 R164 在前部车顶模块中。

七、BOSE 音响系统

BOSE 音响系统如图 10-1-10 所示。

对各部件的说明如下：

（1）数字式声音处理系统控制单元 J525 在行李箱内左后侧饰板的后面。

（2）左前低音扬声器 R21 在前车门饰板内部下面。

（3）左前高音扬声器 R20 或右前高音扬声器 R22 在前车门饰板内部上面。

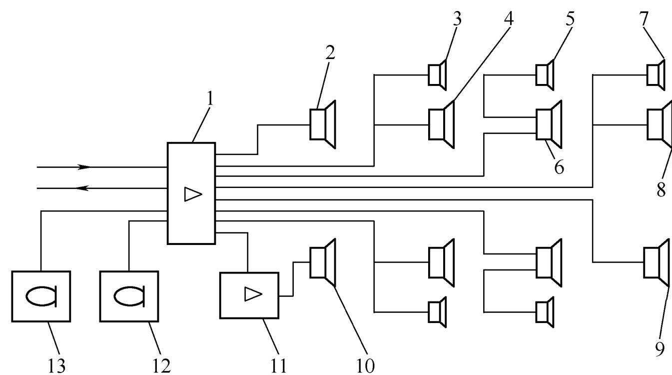


图 10-1-10　BOSE 音响系统

1—数字式声音处理系统控制单元 J525　2—左前低音扬声器 R21　3—左前高音扬声器 R20 或右前高音扬声器 R22
4—左前中音扬声器 R103 或右前中音扬声器 R104　5—左后高音扬声器 R14 或右后高音扬声器 R16
6—左后中音/低音扬声器 R159 或右后中音/低音扬声器 R160　7—左后中音扬声器 R105
8—右后中音扬声器 R106　9—中部中音/高音扬声器 R158　10—右前低音扬声器 R23
11—功率放大器 R12（辅助功率放大器）　12—车内传声器 R74
13—传声器单元 R164

（4）左前中音扬声器 R103 或右前中音扬声器 R104 在前车门饰板内部中间。

（5）左后高音扬声器 R14 或右后高音扬声器 R16 在后车门饰板内部上面。

（6）左后中音/低音扬声器 R159 或右后中音/低音扬声器 R160 在后车门饰板内部下面。

（7）左后中音扬声器 R105 在后窗台板内。

（8）右后中音扬声器 R106 在后窗台板内。

（9）中部中音/高音扬声器 R158 在前部仪表板中间。

（10）右前低音扬声器 R23 在前车门饰板内部下面。

（11）功率放大器 R12（辅助功率放大器）在行李箱内左后侧饰板的后面。

（12）车内传声器 R74 在前部车顶模块内。

（13）传声器单元 R164 在前部车顶模块内。

八、传声器系统

传声器安装在前部车内照明灯内。根据车辆装备，最多可以安装三只传声器。其中一只传声器直接与电话的发送器和接收器 R36 相连，其他传声器则与数字式声音处理系统控制单元 J525 相连。

前部车顶模块中的传声器单元 R164 如图 10-1-11 所示。

对各部件的说明如下：

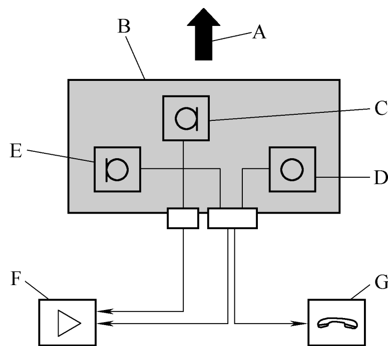


图 10-1-11　前部车顶模块中的传声器单元 R164

A—行驶方向
B—前部车顶模块
C—车内传声器 R74
D—传声器（蓝色）（语音操作）
E—传声器（黑色）（语音操作）
F—数字式声音处理系统控制单元 J525
G—电话的发送器和接收器 R36

（1）前部车顶模块带车内照明灯和车顶电子装置控制单元 J528。

（2）车内传声器 R74 连接到数字式声音处理系统控制单元 J525，仅用于 BOSE 音响系统。

（3）传声器 D 连接到电话的发送器和接收器 R36 或数字式声音处理系统控制单元 J525。

（4）传声器 E 连接到电话的发送器和接收器 R36 或数字式声音处理系统控制单元 J525。

九、轿车天线系统

（一）MMI basic、MMI basic plus 的天线系统

MMI basic、MMI basic plus 的天线系统如图 10-1-12 所示。

对各部件的说明如下：

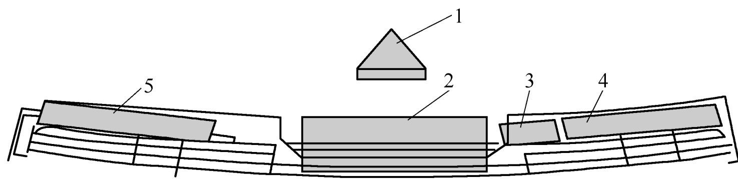


图 10-1-12　MMI basic、MMI basic plus 的天线系统

1—收音机/电话/导航系统（GPS）天线 R52　2—附加制动信号灯　3—驻车暖风天线 R66
4—天线放大器 2（R111）　5—天线放大器 1R24

（1）收音机/电话/导航系统（GPS）天线 R52 是车顶天线。

（2）驻车暖风天线 R66 在后窗玻璃右上侧，仅用于驻车暖风。

（3）天线放大器 2（R111）在后窗玻璃右上侧，用于数字式收音机/FZV。

（4）天线放大器 1（R24）在后窗玻璃左上侧。

（二）MMI 天线系统

MMI 天线系统如图 10-1-13 所示。

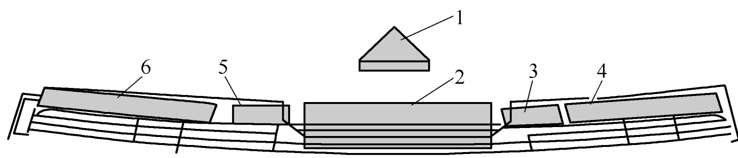


图 10-1-13　MMI 天线系统

1—收音机/电话/导航系统（GPS）天线 R52　2—附加制动信号灯　3—驻车暖风天线 R66
4—天线放大器 2（R111）　5—导航系统（GPS）天线 R50　6—天线放大器 1（R24）

对各部件的说明如下：

（1）收音机/电话/导航系统（GPS）天线 R52 是车顶天线。

（2）驻车暖风天线 R66 在后窗玻璃右上侧，仅用于驻车暖风。

（3）天线放大器 2（R111）在后窗玻璃右上侧，用于数字式收音机/FZV/TV。

（4）天线放大器 1（R24）在后窗玻璃左上侧，用于多相择优选择的 AM/FM/TV。

（三）左侧后窗玻璃天线放大器 1（R24）的接线布局

左侧后窗玻璃天线放大器 1（R24）的接线布局如图 10-1-14 所示。

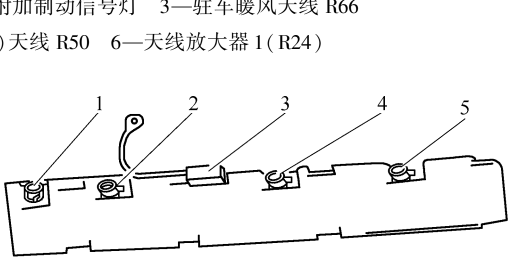


图 10-1-14　左侧后窗玻璃天线放大器 1（R24）的接线布局

1—电视天线 1 的天线接线（棕色）
2—连接到收音机 R 的 HF 插头（原色）
3—车顶上接地端　4—来自收音机 R 的 ZF 插头（咖喱色）　5—电视天线 2 的天线接线（绿色）

（四）右侧后窗玻璃天线放大器 2（R111）的接线布局

右侧后窗玻璃天线放大器 2（R111）的接线布局如图 10-1-15 所示。

十、安装位置和插头布置

（一）MMI basic、MMI basic plus 系统的安装位置

MMI basic、MMI basic plus 系统的安装位置如图 10-1-16 所示。

各部件说明如下：

（1）前部信息显示和操作单元的控制单元 J523 在杂物箱内，包括收音机 R、数字式声音处理系统控制单元 J525 和媒体播放机，带导航系统的车辆上还包含了带 CD 光盘驱动器的导航系统控制单元 J401。

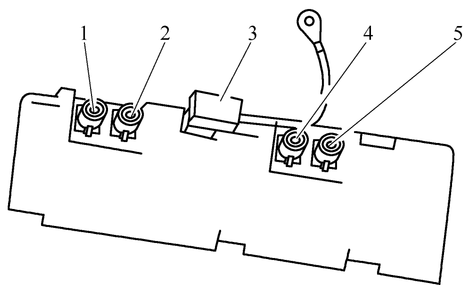


图 10-1-15　右侧后窗玻璃天线放大器
2(R111)的接线布局
1—电视天线 3 的天线接线(棕色)
2—电视天线 4 的天线接线(绿色)
3—车顶上接地端　4—中央门锁和防盗报警装置天线 R47 的天线接线(灰色)
5—数字式收音机 R147 的天线接线(黑色)

(2) 天线放大器 R24 在车顶尾板左后侧饰板后面。

(3) 后窗台板里的扬声器。左后中音扬声器 R105 或右后中音扬声器 R106 在后窗台板内左侧和右侧，仅用于 BOSE 音响系统。

(4) 数字式声音处理系统控制单元 J525 在行李箱内左后侧饰板的后面；功率放大器 R12(辅助功率放大器)仅用于 BOSE 音响系统，在行李箱内左后侧饰板的后面。

(5) 后车门里的扬声器。左后高音扬声器 R14 或右后高音扬声器 R16 在后车门饰板内部上面，左后中音/低音扬声器 R159 或右后中音/低音扬声器 R160 在后车门饰板内部下面。

(6) 前车门里的扬声器。左前高音扬声器 R20 或右前高音扬声器 R22 在前车门饰板内部上面，左前中音/低音扬声器 R101 或右前中音/低音扬声器 R102 在前车门饰板内部下面，左前中音扬声器 R103

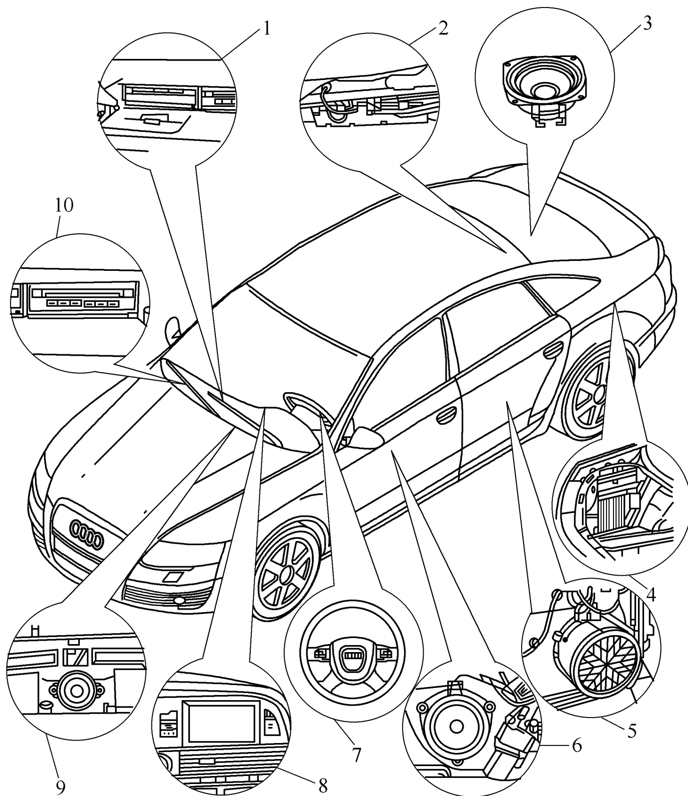


图 10-1-16　MMI basic、MMI basic plus 系统的安装位置
1—前部信息显示和操作单元的控制单元 J523　2—天线放大器 R24　3—后窗台板里的扬声器
4—数字式声音处理系统控制单元 J525 和功率放大器 R12(辅助功率放大器)
5—后车门里的扬声器　6—前车门里的扬声器　7—多功能转向盘　8—前部信息显示和操作单元控制单元的显示单元 J685　9—中部中音/高音扬声器 R158　10—媒体播放机 R119，位置 2

或右前中音扬声器 R104 在前车门饰板内部中间，左前低音扬声器 R21 或右前低音扬声器 R23 在前车门饰板内部下面。

（7）前部信息显示和操作单元控制单元的显示单元 J685 在仪表板中部。

（8）中部中音/高音扬声器 R158 在前部仪表板中部，仅用于 BOSE 音响系统。

（9）媒体播放机 R119 在杂物箱内位置 2，可以安装的装置有 CD 光盘转换盒 R41 和 MD 光盘驱动器 R153。

（二）MMI 系统安装位置

MMI 系统安装位置如图 10-1-17 所示。

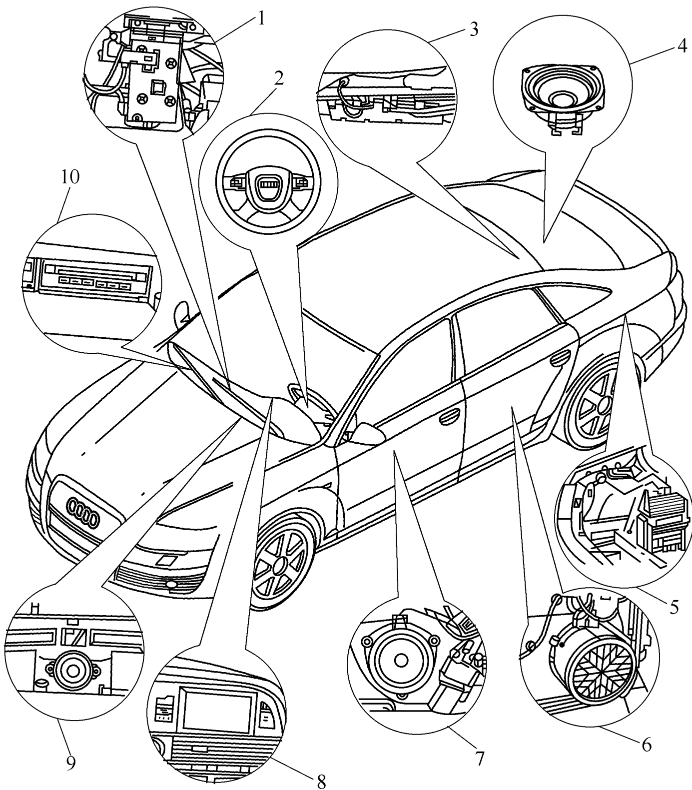


图 10-1-17　MMI 系统安装位置

1—前部信息显示和操作单元的控制单元 J523　2—多功能转向盘　3—天线放大器 R24　4—后窗台板内的扬声器
5—收音机 R、数字式声音处理系统控制单元 J525 和功率放大器 R12（辅助功率放大器）
6—后车门里的扬声器　7—前车门里的扬声器　8—前部信息显示和操作单元控制单元的显示单元 J685
9—中部中音/高音扬声器 R158　10—媒体播放机 R118 和 R119

对各部件的说明如下：

（1）前部信息显示和操作单元的控制单元 J523 在杂物箱后面型号铭牌上。

（2）天线放大器 R24 在车顶尾板左后侧饰板后面。

（3）后窗台板内的扬声器。左后中音扬声器 R105 或右后中音扬声器 R106 在后窗台板内左侧和右侧，仅用于 BOSE 音响系统。

（4）收音机 R、数字式声音处理系统控制单元 J525 和功率放大器 R12（辅助功率放大器）。收音机 R 根据汽车装备，带语音输入控制单元 J507（插接模块），在行李箱内左后侧饰板的后面；数字式声音处理系统控制单元 J525 在行李箱内左后侧饰板的后面；功率放大器 R12（辅助功率放大器）仅用于 BOSE 音响系统，在行李箱内左后侧饰板的后面。

（5）后车门里的扬声器。左后高音扬声器 R14 或右后高音扬声器 R16 在后车门饰板内部上面，左后中音/低音扬声器 R159 或右后中音/低音扬声器 R160 在后车门饰板内部下面。

（6）前车门里的扬声器。左前高音扬声器 R20 或右前高音扬声器 R22 在前车门饰板内部上面，左前中音扬声器 R103 或右前中音扬声器 R104 在前车

门饰板内部中间，左前低音扬声器 R21 或右前低音扬声器 R23 在前车门饰板内部下面。

（7）前部信息显示和操作单元控制单元的显示单元 J685 在仪表板中部。

（8）中部中音/高音扬声器 R158 在前部仪表板中部，仅用于 BOSE 音响系统。

（9）媒体播放机 1（R118）在杂物箱内，可以安装的装置有 CD 光盘转换盒 R41；媒体播放机 2（R119）在杂物箱内，可以安装装置有 CD 光盘转换盒 R41、MD 光盘驱动器 R153 和录像机/DVD 播放机 R129。

（三）前部信息显示和操作单元的控制单元 J523（MMI basic、MMI basic plus）上的插接器

前部信息显示和操作单元的控制单元 J523（MMI basic、MMI basic plus）上的插接器如图 10-1-18 所示。

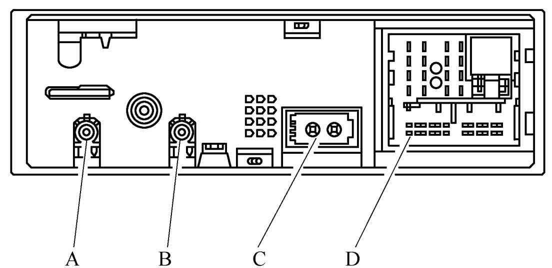


图 10-1-18　前部信息显示和操作单元的控制单元 J523（MMI basic、MMI basic plus）上的插接器

A—8 芯多脚插接器　B—连接到天线放大器 R24 的 ZF 输出端　C—光学 MOST 总线的输入端和输出端　D—带有四只多脚插接器和一只熔丝的接线板

带有四只多脚插接器和一只熔丝的接线板如图 10-1-19 所示。

（四）前部信息显示和操作单元的控制单元 J523（MMI）上的插接器

前部信息显示和操作单元的控制单元 J523（MMI）上的插接器如图 10-1-20 所示。

没有列出的插接器触点未占用。

（五）前部信息显示和操作单元控制单元的显示单元 J685（MMI basic、MMI basic plus）上的插接器布置

前部信息显示和操作单元控制单元的显示单元 J685（MMI basic、MMI basic plus）上的插接器布置如图 10-1-21 所示。

没有列出的插接器触点未占用。

（六）前部信息显示和操作单元控制单元的显示单元 J685（MMI）上的插接器布置

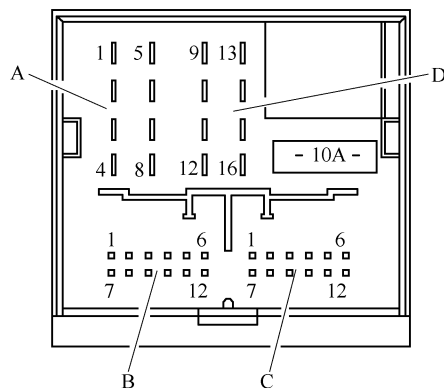


图 10-1-19　带有四只多脚插接器和一只熔丝的接线板

A—8 芯多脚插接器（1—连接到多媒体装置操作单元 E380 的 Wake up　4—连接到多媒体装置操作单元 E380 的 Res HU　5—连接到多媒体装置操作单元 E380 的 Res BT　8—显示屏接地）　B—12 芯多脚插接器（1—Tx 多媒体装置操作单元 E380　3—Tx（＋）显示屏　4—Tx（－）显示屏　5—Rx 多媒体装置操作单元 E380）　C—12 芯多脚插接器（5—Rx（－）显示屏　7—多媒体装置操作单元 E380 接地　11—Rx（＋）显示屏）　D—8 芯多脚插接器（12—总线端 31　13—显示屏供电　14—环形结构断裂诊断导线　15—总线端 30　16—多媒体装置操作单元 E380 供电）

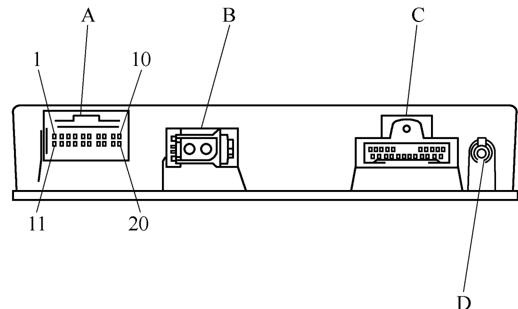


图 10-1-20　前部信息显示和操作单元的控制单元 J523（MMI）上的插接器

A—20 芯多脚插接器（1—总线端 30　2—总线端 31　3—环形结构断裂诊断导线　6—连接到多媒体装置操作单元 E380 的 Wake up　7、8—多媒体装置操作单元 E380 的供电　11—高速 CAN 总线（信息娱乐系统）　12—低速 CAN 总线（信息娱乐系统）　13—连接到多媒体装置操作单元 E380 的 RESET　14—来自多媒体装置操作单元 E380 的 RESET　15—发送到多媒体装置操作单元 E380 的数据　16—来自多媒体装置操作单元 E380 的数据）　B—光学 MOST 总线接口　C—插接器，连接前部信息显示和操作单元控制单元的显示单元 J685　D—录像机/DVD 播放机 R129/电视调谐器 R78 的 FBAS 输入端

前部信息显示和操作单元控制单元的显示单元 J685（MMI）上的插接器布置如图 10-1-22 所示。

（七）多媒体装置操作单元 E380 上的插接器

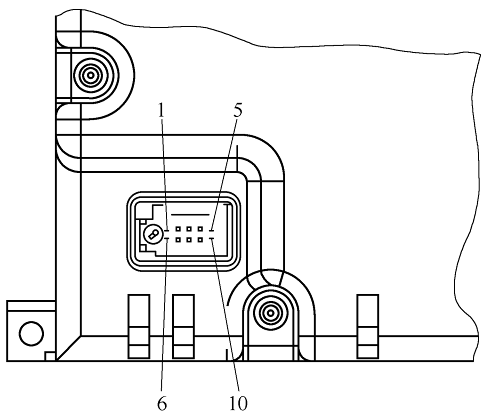


图 10-1-21 前部信息显示和操作单元控制单元的显示单元 J685(MMI basic、MMI basic plus)上的插接器布置

2—总线端 30 3—总线端 31 6—接地 7—数据(+),来自前部信息显示和操作单元的控制单元 J523 8—数据(-),来自前部信息显示和操作单元的控制单元 J523 9—数据(+),发送到前部信息显示和操作单元的控制单元 J523 10—数据(-),发送到前部信息显示和操作单元的控制单元 J523

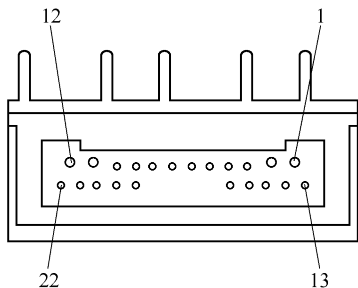


图 10-1-22 前部信息显示和操作单元控制单元的显示单元 J685(MMI)上的插接器布置

1—供电 2、4、11、12、15—接地 3—未占用 5—TMP 6—Rx2(+) 7—Rx2(-) 8—后座区 FOTO 9—INV 状态 10—显示器 FOTO 13—Rx0(+) 14—Rx0(-) 16—Rx1(+) 17—Rx1(-) 18—Rxclk(+) 19—Rxclk(-) 20—电缆诊断 21—Rx3(+) 22—Rx3(-)

布置

多媒体装置操作单元 E380 上的插接器布置如图 10-1-23 所示。

没有列出的插接器触点未占用。

(八)数据总线诊断接口 J533 上的插接器

数据总线诊断接口 J533 上的插接器如图 10-1-24 所示。

没有列出的插接器触点未占用。

(九)收音机 R(MMI)上的插接器

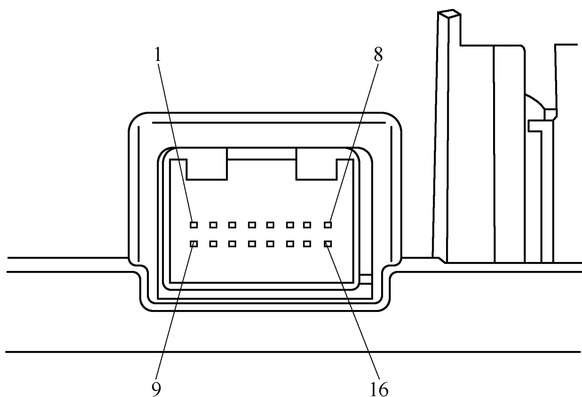


图 10-1-23 多媒体装置操作单元 E380 上的插接器布置

6—前部信息显示和操作单元的控制单元 J523 上的 Wake up 7—前部信息显示和操作单元的控制单元 J523 上的供电 8—前部信息显示和操作单元的控制单元 J523 上的接地 10—前部显示器按钮 E462 打开/关闭信号 13—连接前部信息显示和操作单元的控制单元 J523 的 RESET 14—来自前部信息显示和操作单元的控制单元 J523 的 RESET 15—来自前部信息显示和操作单元的控制单元 J523 的数据 16—发送到前部信息显示和操作单元的控制单元 J523 的数据

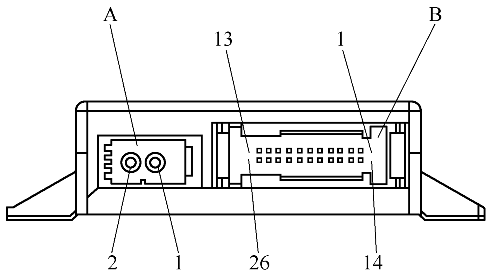


图 10-1-24 数据总线诊断接口 J533 上的插接器

A—光学 MOST 总线接口(1—输入端 2—输出端) B—26 芯多脚插接器[1、2—总线端 30 3—组合仪表唤醒 4—环形结构断裂诊断导线 6—高速 CAN 总线(便捷功能) 8—高速 CAN 总线(驱动机构) 9—高速 CAN 总线(组合仪表) 11—高速 CAN 总线(诊断) 13—电气 CAN 高速 14、15—总线端 31 16—总线端 15 19—低速 CAN 总线(便捷功能) 21—低速 CAN 总线(驱动机构) 22—低速 CAN 总线(组合仪表) 24—低速 CAN 总线(诊断) 26—电气 CAN 低速)]

收音机 R(MMI)上的插接器如图 10-1-25 所示。

没有列出的插接器触点未占用。

(十)数字式声音处理系统控制单元 J525 上的插接器

数字式声音处理系统控制单元 J525 上的插接器如图

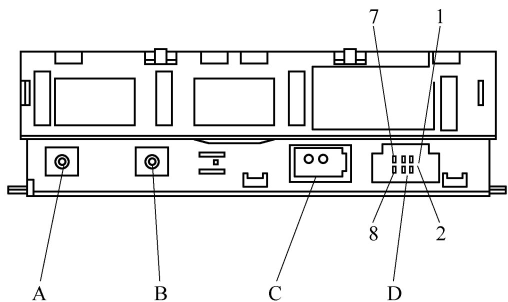


图 10-1-25　收音机 R(MMI)上的插接器

A—来自天线放大器 R24 的 HF 输入端
B—连接到天线放大器 R24 的 ZF 输出端
C—光学 MOST 总线的输入端和输出端
D—8 芯多脚插接器(1—总线端 31
2—总线端 30　5—环形结构断裂诊断导线)

10-1-26 所示。

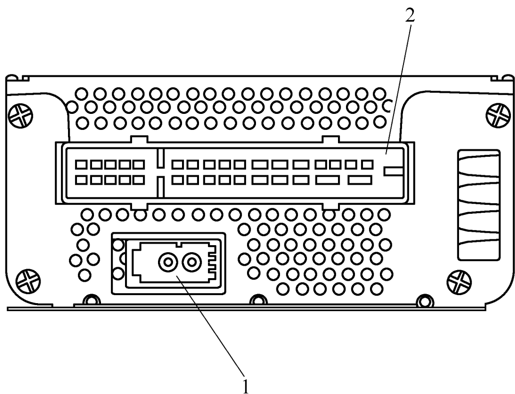


图 10-1-26　数字式声音处理系统控制单元 J525 上的插接器

1—光学 MOST 总线的输入端和输出端
2—用于供电、扬声器、传声器的 32 芯多脚插接器

32 芯多脚插接器如图 10-1-27 所示。

没有列出的插接器触点未占用。

(十一) 数字式声音处理系统控制单元 J525(BOSE)上的插接器

数字式声音处理系统控制单元 J525(BOSE)上的插接器如图 10-1-28 所示。

18 芯多脚插接器如图 10-1-29 所示。

没有列出的插接器触点未占用。

32 芯多脚插接器说明如下：

1—总线端 30　2—总线端 31　5—左前扬声器(+)　8—连接到功率放大器 R12 的正极　10—连接到功率放大器 R12 的重低音音箱(+)　13—后窗台板内的扬声器(-)　14—后窗台板内的扬声器(+)　17—左前扬声器(-)　22—连接到功率放大器 R12 的重低音音箱(-)　23—连接到中部中音/高音扬声器 R158 的中央扬声器(+)　24—右前扬声器(+)　25—左后扬声器(+)　26—右后扬声器(+)　27—左前扬声器(+)　28—连接到中部中音/高音扬声器 R158 的中央扬声器(-)　29—右前扬声器(-)　30—左后扬声器(-)　31—右后扬声器(-)　32—左前扬声器(-)

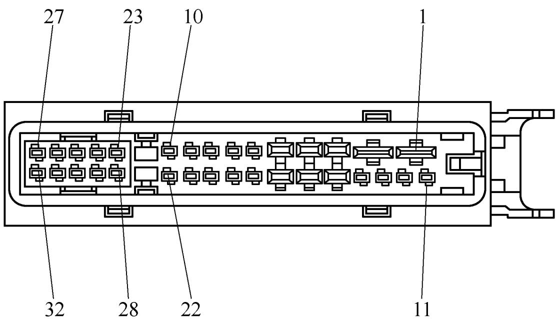


图 10-1-27　32 芯多脚插接器

1—总线端30　2—总线端31　3—左前扬声器(+)　4—右前扬声器(+)　6—左前扬声器(+)　7—右前扬声器(+)　8—左后扬声器(+)　9—右后扬声器(+)　15—左前扬声器(-)　16—右前扬声器(-)　18—左前扬声器(-)　19—右前扬声器(-)　23—传声器 1(+)　24—传声器 2(+)　27—环形结构断裂诊断导线　28—传声器 1(-)　29—传声器 2(-)

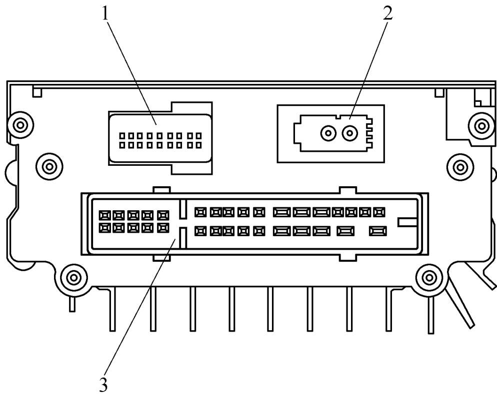


图 10-1-28　数字式声音处理系统控制单元 J525(BOSE)上的插接器

1—用于传声器的 18 芯多脚插接器
2—光学 MOST 总线的输入端和输出端
3—用于供电和扬声器的 32 芯多脚插接器

(十二) 功率放大器 R12(BOSE 上的辅助功率放大器)上的插接器

功率放大器 R12(BOSE 上的辅助功率放大器)上

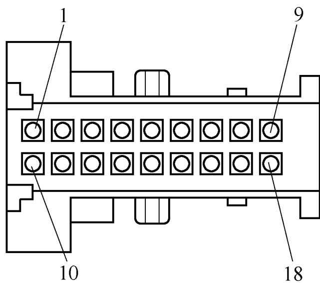


图 10-1-29　18 芯多脚插接器连接

1—传声器 1(+)　2—传声器 2(+)
5—环形结构断裂诊断导线
10—传声器 1(-)　11—传声器 2(-)

的插接器如图 10-1-30 所示。

没有列出的插接器触点未占用。

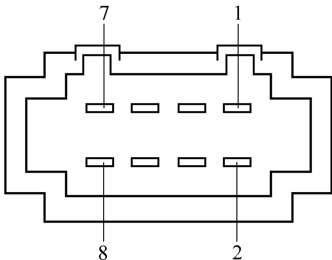


图 10-1-30　功率放大器 R12(BOSE 上的辅助功率放大器)**上的插接器**

2—数字式声音处理系统控制单元 J525 的信号输入端(+)　3—数字式声音处理系统控制单元 J525 的信号输入端(-)　4—连接自数字式声音处理系统控制单元 J525 的正极　5—总线端 31　6—总线端 30　7—右前低音扬声器(+)　8—右前低音扬声器(-)

(十三) CD 光盘转换盒 R41 上的插接器

CD 光盘转换盒 R41 上的插接器如图 10-1-31 所示。

没有列出的插接器触点未占用。

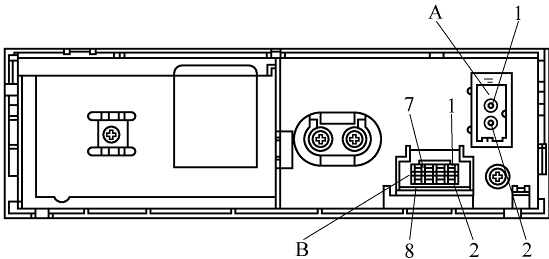


图 10-1-31　CD 光盘转换盒 R41 上的插接器

A—光学 MOST 总线的输入端和输出端
(1—输入端　2—输出端)
B—8 芯多脚插接器(1—总线端 31
2—总线端 30　5—环形结构断裂诊断导线)

(十四) MD 光盘驱动器 R153 上的插接器

MD 光盘驱动器 R153 上的插接器如图 10-1-32 所示。

没有列出的插接器触点未占用。

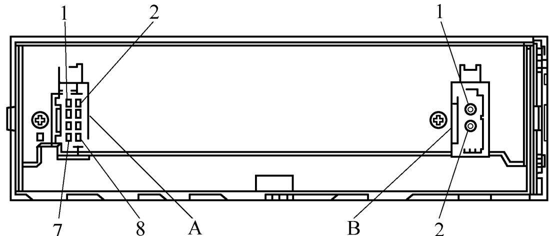


图 10-1-32　MD 光盘驱动器 R153 上的插接器

A—8 芯多脚插接器(1—总线端 31
2—总线端 30　5—环形结构断裂诊断导线)
B—光学 MOST 总线的输入端和输出端
(1—输入端　2—输出端)

第二节　多功能转向盘

一、多功能转向盘电路图

多功能转向盘电路图如图 10-2-1 ~ 图 10-2-2 所示。

二、转向柱电子装置控制单元 J527 上的插接器

1. 转向柱电子装置控制单元 J527 上的插接器前侧的结构图

插接器前侧的结构图如图 10-2-3 所示，没有列出的插接器触点未占用。

2. 转向柱电子装置控制单元 J527 上的插接器背面

(1) 16 芯多脚插接器的结构图如图 10-2-4 所示。

(2) 4 芯多脚插接器的结构图如图 10-2-5 所示。

为了更好地操控信息娱乐系统、电话和导航装置，在转向盘中集成了这些设备的按钮。对于 Tiptronic 手动电控换挡程序，还附加安装了左右摆动开关。

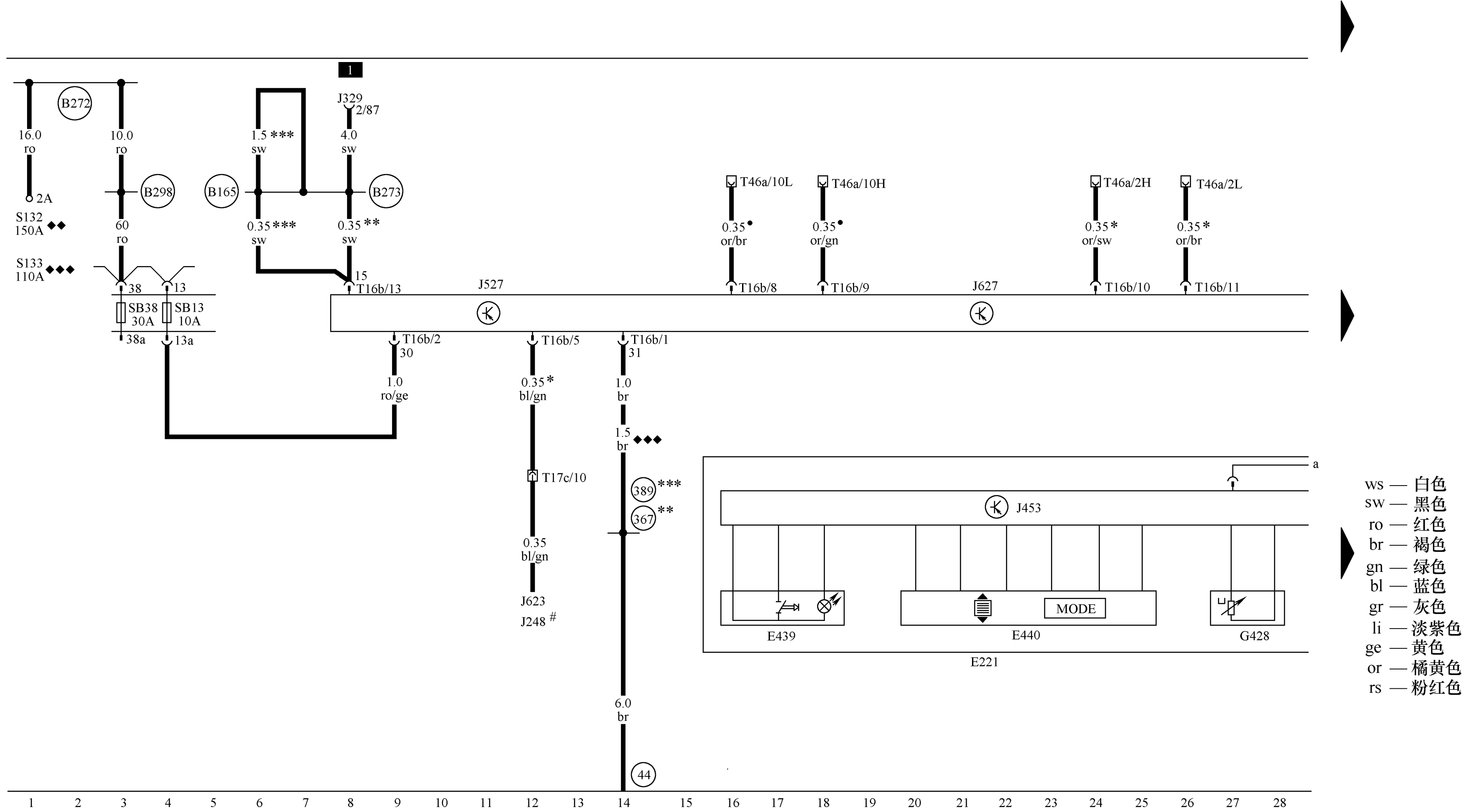


图 10-2-1　电路图(1)

E221—转向盘中的操作单元　E439—转向盘中 Tiptronic 开关，换低挡　E440—转向盘中的左侧多功能按钮　G428—可加热转向盘传感器　J248—柴油直接喷射装置控制器　J329—端子 K1.15 供电继电器　J453—多功能转向盘控制器　J527—转向柱电子装置控制器　J623—发动机控制器　S132—熔丝 2　S133—熔丝 3　SB13—熔丝架 B 上的熔丝 13　SB38—熔丝架 B 上的熔丝 38　T16b—16 芯插接器，在转向柱开关饰板后　T17c—17 芯白色插接器，在排水槽电控箱左侧接线板上　T46a—46 芯插接器，左侧 CAN 分离插接器　㊹—左侧 A 柱下部的接地点　(367)—接地连接 2，在主导线束中　(389)—接地连接 24，在主导线束中　(B165)—正极连接 2(15)，在主导线束中　(B272)—正极连接(30)，在主导线束中　(B273)—正极连接(15)，在主导线束中　(B298)—正极连接 2(30)，在主导线束中　*—带定速巡航装置的车辆　**—适用于 2005 年 10 月前的车辆　***—自 2005 年 11 月起　#—见发动机电路图　◆—驾驶员侧杂物箱后面的 9 座继电器座　◆◆—至 2006 年　◆◆◆—自 2007 年起　●—CAN 总线(数据导线)

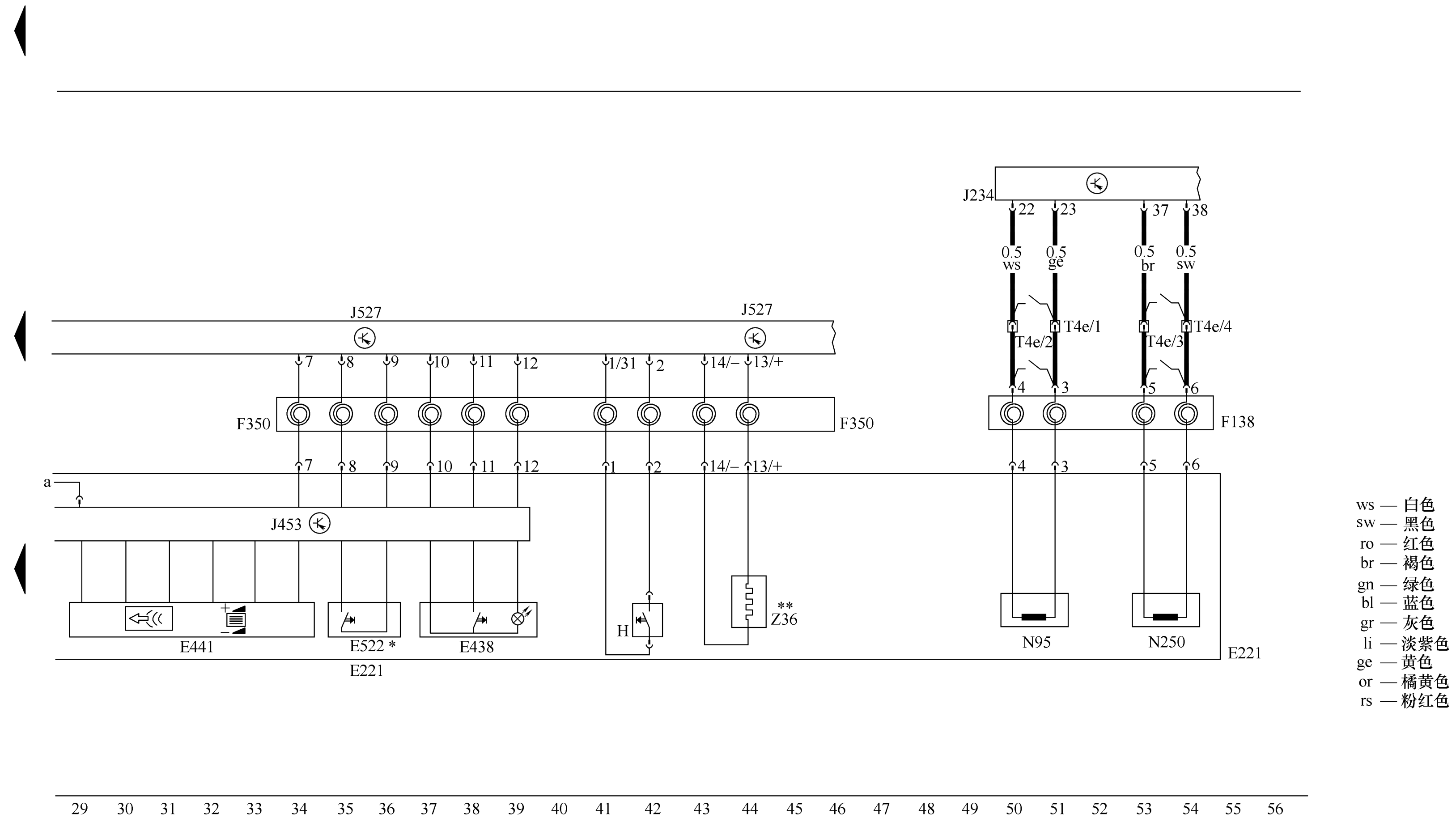


图 10-2-2　电路图(2)

E221—转向盘中的操作单元　E438—转向盘中 Tiptronic 开关，换高挡　E441—转向盘中的右侧多功能按钮　E522—转向盘加热按钮　F138—安全气囊卷簧和带滑环的复位环　F350—卷簧　H—信号喇叭操作机构　J234—安全气囊控制器　J453—多功能转向盘控制器　J527—转向柱电子装置控制器　N95—驾驶员侧安全气囊引爆装置 1　N250—驾驶员侧安全气囊引爆装置 2　T4e—4 芯黄色插接器，在转向柱开关饰板后面(安全气囊)　Z36—可加热转向盘　*—装有可加热转向盘的车辆　**—使用可加热驾驶员座椅调整器通过舒适/便捷功能 CAN 总线操纵　/—短路跨接在插接器(拔下后生效)

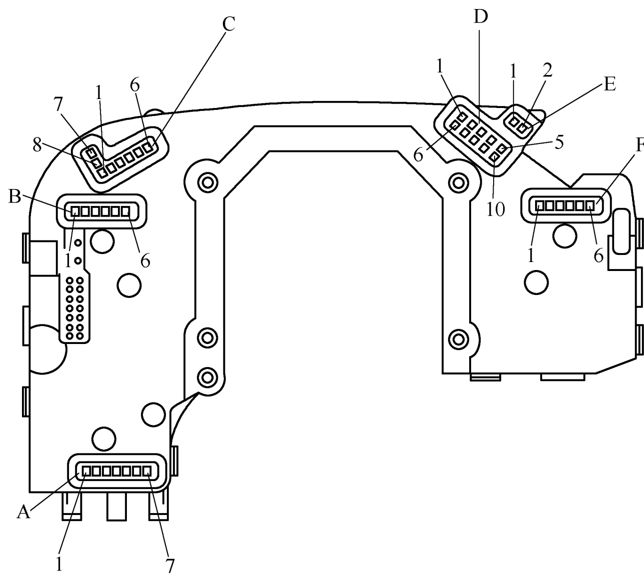


图 10-2-3　转向柱电子装置控制单元 J527 上的插接器前侧的结构图

A—7 芯 GRA 插接器(1—总线端 31　2—SET　3—距离　4—供电
5—采用/点动功能“关闭”　6—加速/减速　7—止动“关闭”)
B—6 芯转向信号灯插接器[1—总线端 31　2—无线电(专用汽车)　3—报警(专用汽车)
5—远光灯瞬时接通功能/灯光切换开关　6—闪烁]
C—8 芯多功能转向盘/Tiptronic 手动电控换挡程序/转向盘加热插接器
[1—点动(-)　2—总线端 30　3—多功能转向盘“日期”
4—点动(+)　5—多功能转向盘调光器　6—手动电控换挡程序接地　7—转向盘加热(+)　8—转向盘加热“-”]
D—10 芯转向角传感器插接器[1—光栅⑤　2—光栅③　3—光栅①　4—供电(12V)　5—供电(5V)
6—光栅⑥　7—光栅④　8—光栅②　9—总线端 31　10—光栅⑦]
E—2 芯信号喇叭插接器(1—总线端 31　2—喇叭)
F—6 芯信号刮水清洗设备插接器(1—总线端 31　2—周期　3—车载计算机　5—清洗　6—刮水)

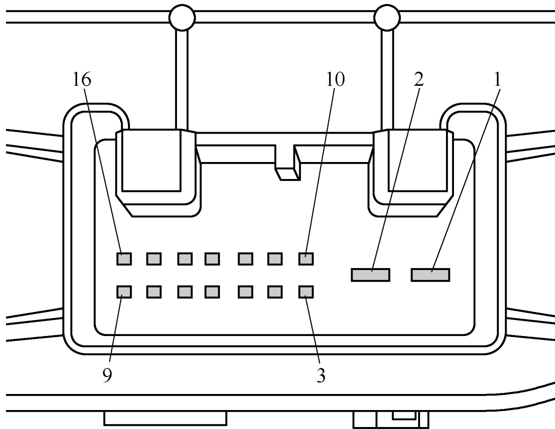


图 10-2-4　16 芯多脚插接器连接的结构图

1—总线端 31　2—总线端 30　5—定速巡航装置止动“关闭”　6—报警(专用汽车)　7—无线电(专用汽车)　8—低速 CAN 总线(便捷功能)　9—高速 CAN 总线(便捷功能)　10—高速 CAN 总线(驱动机构)　11—低速 CAN 总线(驱动机构)　13—总线端 15(连接自车载电网控制单元 J519)

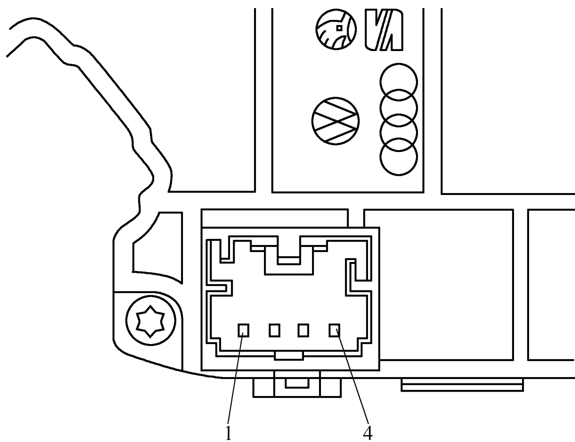


图 10-2-5　4 芯多脚插接器

1—信号接通/关闭　2—从转向柱调整装置开关 E167 发出的信号　3—总线端 31　4—未占用

多功能转向盘控制单元 J453（在右按钮下面）读取按钮信息，并将信息通过 LIN 总线（单芯总线）传送给转向柱电子装置控制单元 J527，然后由转向柱电子装置控制单元 J527 把信息通过 CAN 总线（便捷功能）和数据总线诊断接口 J533 传输到各个装置上。

故障查询是用汽车诊断、测量和信息系统 V. A. S 5051 通过“引导型故障查询”完成的。

三、MMI 的结构

MMI 的结构如图 10-2-6 所示。

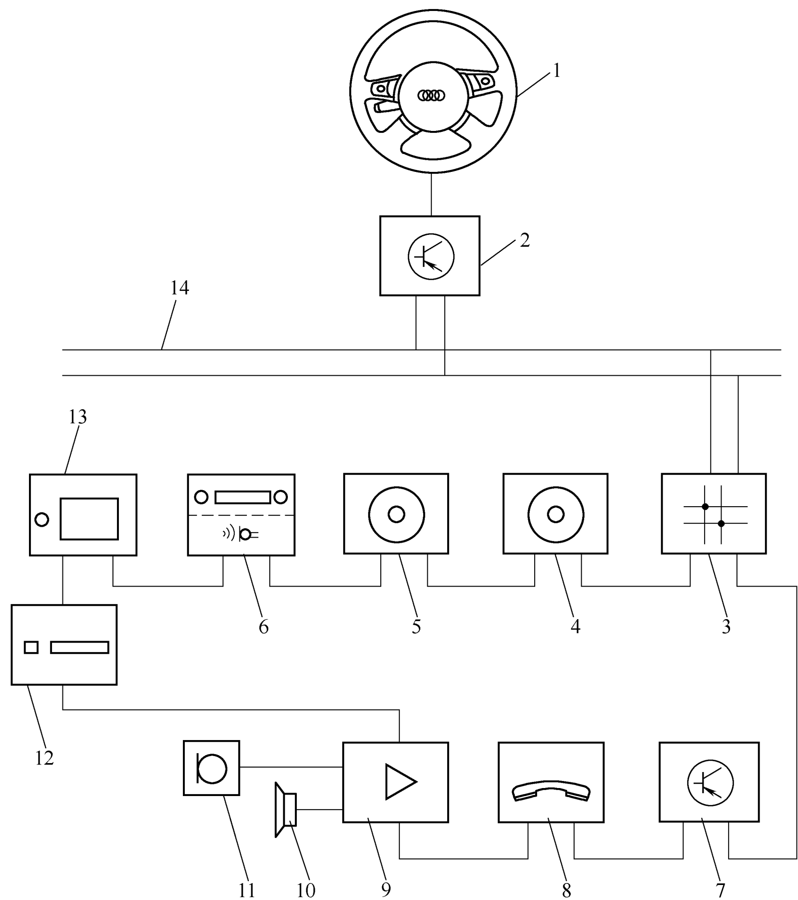


图 10-2-6　MMI 的结构图

1—多功能转向盘　2—转向柱电子装置控制单元 J527　3—数据总线诊断接口 J533　4—媒体播放机 1（R118）
5—媒体播放机 2（R119）　6—收音机 R　7—前部信息显示和操作单元的控制单元 J523
8—电话的发送器和接收器 R36　9—数字式声音处理系统控制单元 J525　10—音响系统
11—前部车顶模块中的传声器单元 R164　12—带 CD 光盘驱动器的导航系统控制单元 J401
13—电视调谐器 R78　14—CAN 总线（便捷功能）

对各部件的说明如下：

（1）多功能转向盘带有多功能转向盘控制单元 J453，在右按钮下面。

（2）转向柱电子装置控制单元 J527 安装在转向柱组合开关上。

（3）数据总线诊断接口 J533 安装在杂物箱后面型号铭牌上。

（4）媒体播放机 1（R118）安装在杂物箱内。

（5）媒体播放机 2（R119）安装在杂物箱内。

（6）收音机 R（MMI），根据汽车装备，带语音输入控制单元 J507（插接模块），安装在行李箱内左后侧饰板的后面。

（7）前部信息显示和操作单元的控制单元 J523（MMI）安装在杂物箱后面型号铭牌上。

（8）电话的发送器和接收器 R36 安装在驾驶员脚部空间地毯下面。

（9）数字式声音处理系统控制单元 J525（MMI basic plus、MMI）安装在行李箱内左后侧饰板的后面。

（10）带 CD 光盘驱动器的导航系统控制单元 J401（MMI）安装在行李箱内左后侧饰板的后面。

（11）电视调谐器 R78（MMI）安装在行李箱内左后侧饰板的后面。

四、拆卸和安装多功能按钮

1. 拆卸

（1）关闭所有用电器，拔出点火钥匙。

（2）拆卸驾驶员侧安全气囊。

（3）如图 10-2-7 所示，脱开多功能按钮 2 上的插接器 1，按箭头方向从转向盘中推按钮 2，转动该按钮。

（4）如图 10-2-8 所示，脱开多功能按钮 1 上 Tiptronic 手动电控换挡程序开关的插接器 2 并取下。

2. 安装

安装顺序大体上与拆卸顺序相反。

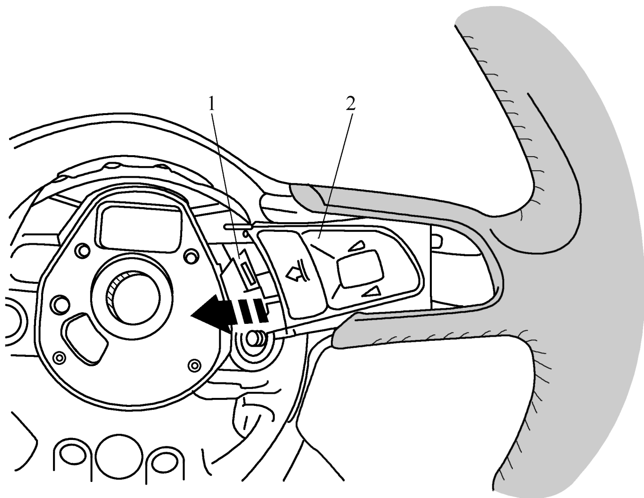


图 10-2-7　拆卸多功能按钮

1—插接器　2—多功能按钮

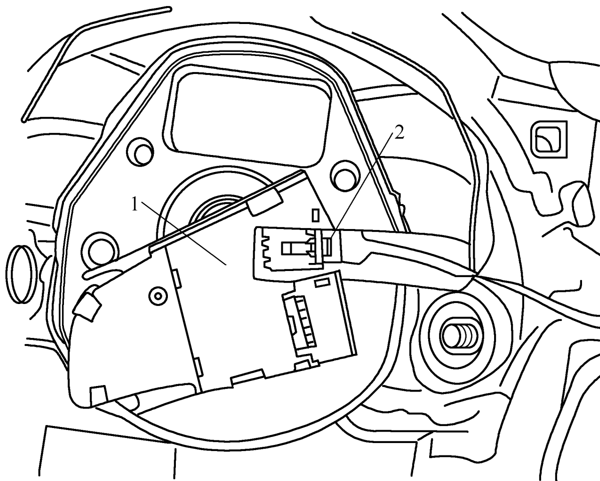


图 10-2-8　脱开插接器 2 并取下

1—多功能按钮　2—插接器

五、拆卸和安装 Tiptronic 开关

1. 拆卸

（1）关闭所有用电器，拔出点火钥匙。

（2）拆卸驾驶员侧安全气囊，从转向盘上拉下饰环。

（3）如图 10-2-7 所示，按箭头转向从转向盘中推多功能按钮 2，转动该按钮。

（4）如图 10-2-8 所示，脱开多功能按钮 1 上的插接器 2。

（5）如图 10-2-9 所示，拧下箭头所示螺栓，向后拆下 Tiptronic 开关。

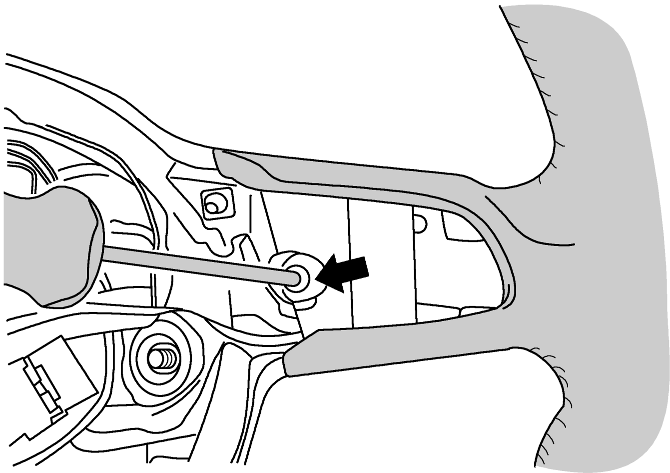


图 10-2-9　拆下 Tiptronic 开关

2. 安装

安装顺序大体与拆卸顺序相反。

左侧开关的拆卸和安装完全相同。

第三节　导 航 系 统

在奥迪 A6L 汽车上，导航系统通过光学 MOST 总线连接在信息娱乐系统 MMI 上。

从“MMI basic plus”装备型号起提供导航系统。

“MMI basic plus”型号中带 CD 光盘驱动器的导航系统控制器 J401 位于杂物箱内，包括收音机 R 及前部信息显示和操作单元的控制单元 J523。

“MMI”车型中带 CD 光盘驱动器的导航系统控制单元 J401 位于行李箱内左后侧。

所有型号的操作都是通过多媒体装置操作单元 E380 完成的。

一、导航系统电路图

导航系统电路图如图 10-3-1、图 10-3-2 所示。

二、MMI basic plus 的结构

MMI basic plus 的结构图如图 10-3-3 所示。

对各部件的说明如下：

（1）组合仪表中带显示单元的控制单元 J285 安装在仪表板内。

（2）转向柱电子装置控制单元 J527 安装在转向柱组合开关上。

（3）前部信息显示和操作单元控制单元的显示单元 J685 安装在仪表板中部。

（4）多媒体装置操作单元 E380 安装在中控台下部。

（5）导航系统天线 R50 安装在车顶尾板中后侧饰板的后面。对于装有电话的车辆：收音机/电话/导航系统天线 R52 为车顶天线。

（6）后窗玻璃天线安装在后窗玻璃上。

（7）天线放大器。R24 安装在车顶尾板左后侧饰板后面。

（8）杂物箱内的前部信息显示和操作单元的控制单元 J523 包括收音机 R、媒体播放机 1（R118）（CD 光盘播放器 R89）。

（9）数据总线诊断接口 J533 安装在杂物箱后面型号铭牌上。

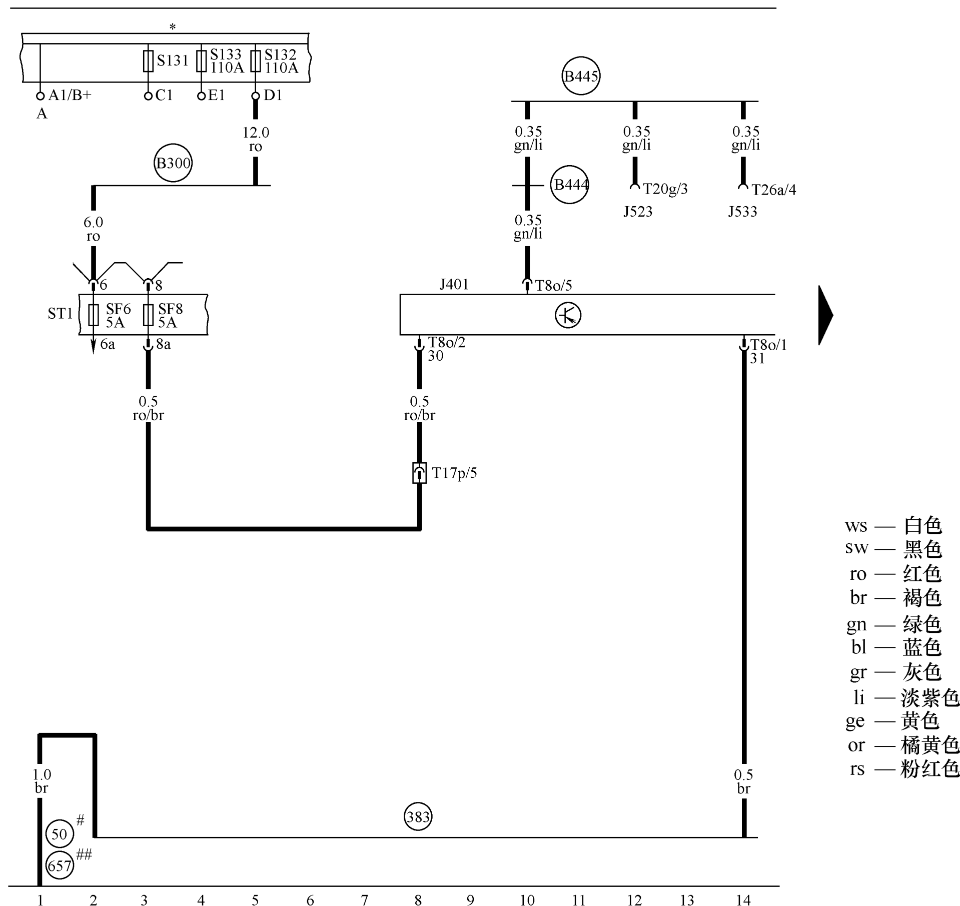


图 10-3-1　带 CD 光盘驱动器的导航系统控制器、熔丝电路图

A—蓄电池　J401—带 CD 光盘驱动器的导航系统控制器　J523—前部信息显示和操作单元的控制单元　J533—数据总线诊断接口　S131—熔丝 1　S132—熔丝 2　S133—熔丝 3　SF6—熔丝架 F 上的熔丝 6　SF8—熔丝架 F 上的熔丝 8　T8o—8 芯黑色插接器，在带 CD 光盘驱动器的导航系统控制器上　T17p—17 芯黑色插接器，在行李箱中左侧　T20g—20 芯红色插接器，插头 A，在前部信息显示和操作单元的控制单元上　T26a—26 芯黑色插接器，在数据总线诊断接口上　㊿—行李箱左侧接地点　(383)—接地连接 18，在主导线束中　(657)—接地点 1，在左侧后窗玻璃附近　(B300)—正极连接 4(30)，在主导线束中　(B444)—连接 1(诊断)，在主导线束中(环形结构断裂诊断)　(B445)—连接 2(诊断)，在主导线束中(环形结构断裂诊断)　*—行李箱中后右蓄电池处的主熔丝盒　#—高级轿车　##—旅行车

（10）位置 2 媒体播放器 R119 在杂物箱内右侧。

（11）电话发送和接收器 R36 在左前座椅前面脚垫下。

（12）数字式声音处理系统控制单元 J525 安装在行李箱内左后侧饰板的后面。

（13）数字收音机 R147 在行李箱左侧侧饰板后面。

三、MMI 的结构

MMI 的结构组成如图 10-3-4 所示。

对各部件的说明如下：

（1）前部信息显示和操作单元控制单元的显示

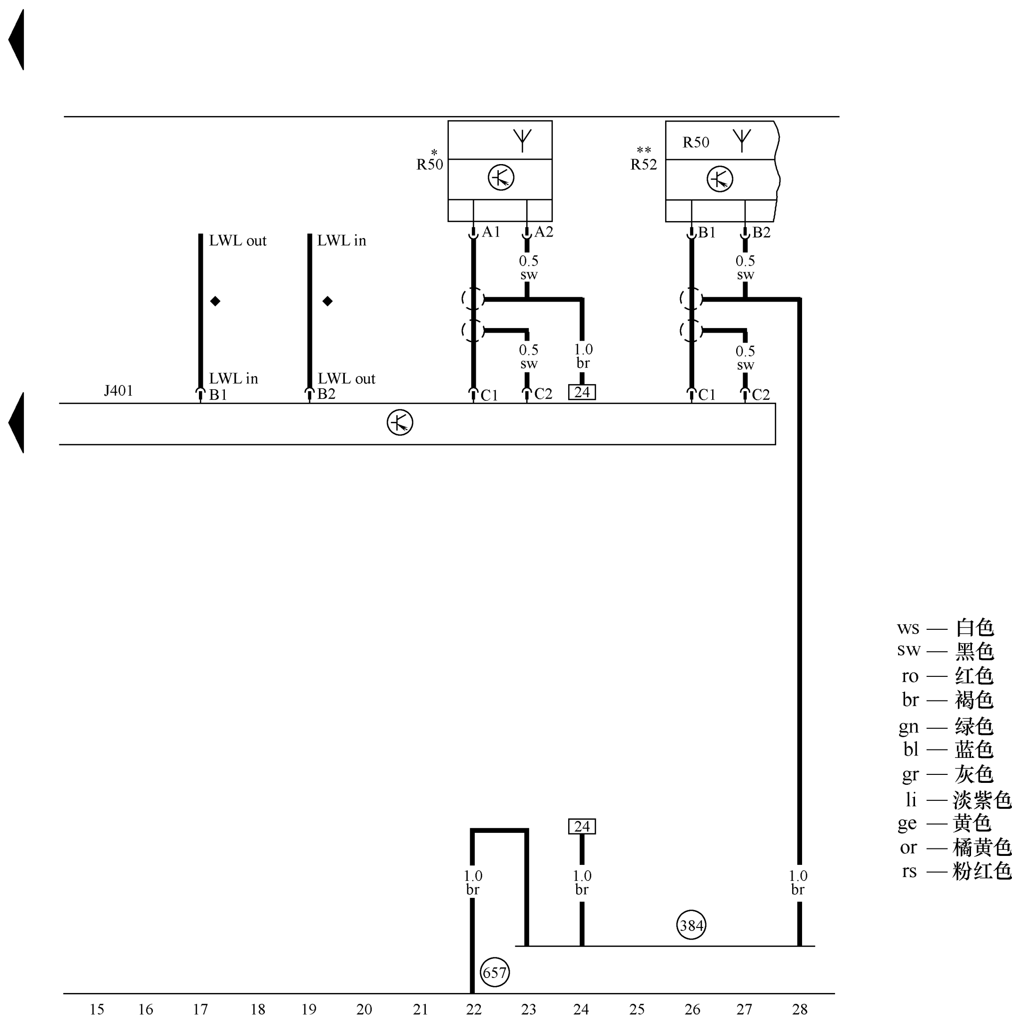


图 10-3-2　带 CD 光盘驱动器的导航系统控制器、收音机天线/电话/导航系统天线、导航系统天线电路图

J401—带 CD 光盘驱动器的导航系统控制器　R50—导航系统天线　R52—收音机/电话/导航系统天线

㊳84—接地连接 19，在主导线束中　657—接地点 1，在左侧后窗玻璃附近

*—不带电话的车辆，在后部车顶饰件下面　**—带电话的车辆，在车顶天线上

◆—LWL 光缆，见信息娱乐系统数据总线(Most Ring)电路图

单元 J685 安装在仪表板中部。

（2）前部信息显示和操作单元的控制单元 J523 安装在杂物箱后面。

（3）组合仪表中的控制器 J285 安装在仪表板内。

（4）数据总线诊断接口 J533 安装在杂物箱后面。

（5）带语音输入控制器 J507(选装件)的收音机 R 在行李箱左侧侧饰板后面。

（6）数字收音机 R147 在行李箱左侧侧饰板后面。

（7）电视调谐器 R78/数字式电视调谐器 R171 在行李箱左侧侧饰板后。

（8）带 CD 驱动器的导航系统控制器 J401 在行李箱左侧侧饰板后。

（9）数字式声音处理系统控制单元 J525 在行李箱左侧侧饰板后。

（10）电话发送和接收器 R36 在左前座椅前面脚垫下。

（11）位置 1 媒体播放器 R118 在杂物箱内左侧。

（12）位置 2 媒体播放器 R119 在杂物箱内右侧。

（13）转向柱电子装置控制器 J527 在转向柱组合开关上。

（14）多媒体装置操作单元 E380 在中控台内下部。

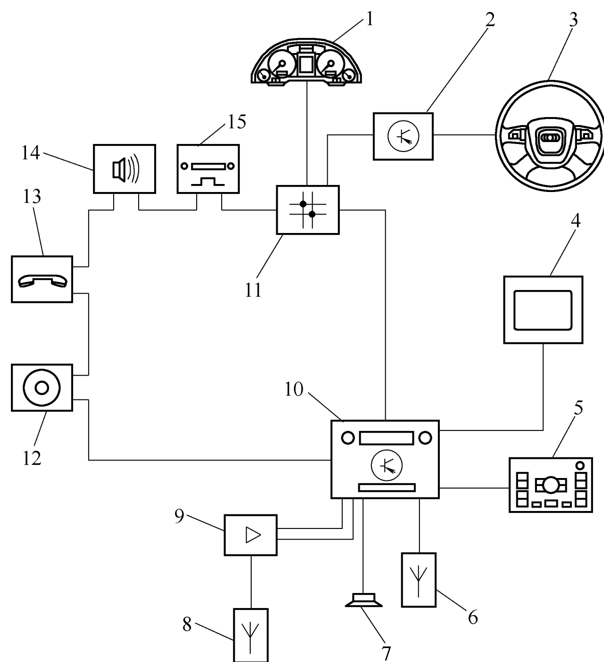


图 10-3-3　MMI basic plus 的结构图

1—组合仪表　2—转向柱电子装置控制单元 J527　3—多功能转向盘　4—前部信息显示和操作单元控制单元的显示单元 J685　5—多媒体装置操作单元 E380　6—导航系统天线　7—音响系统　8—后窗玻璃天线　9—天线放大器　10—前部信息显示和操作单元的控制单元 J523 和带 CD 光盘驱动器的导航系统控制单元 J401　11—数据总线诊断接口 J533　12—位置 2 媒体播放器 R119　13—电话发送和接收器 R36　14—数字式声音处理系统控制单元 J525　15—数字收音机 R147

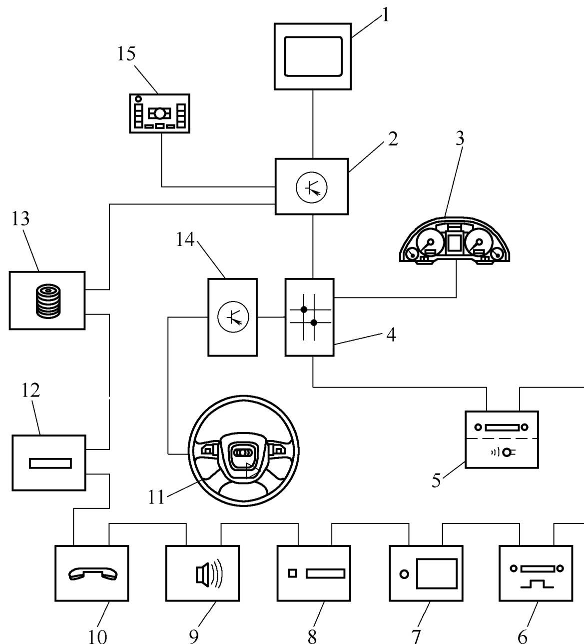


图 10-3-4　MMI 的结构图

1—前部信息显示和操作单元控制单元的显示单元 J685　2—前部信息显示和操作单元的控制单元 J523　3—组合仪表中的控制器 J285　4—数据总线诊断接口 J533　5—带语音输入控制器 J507(选装件)的收音机 R　6—数字收音机 R147　7—电视调谐器 R78/数字式电视调谐器 R171　8—带 CD 驱动器的导航系统控制器 J401　9—数字式声音处理系统控制单元 J525　10—电话发送和接收器 R36　11—多功能转向盘　12—位置 1 媒体播放器 R118　13—位置 2 媒体播放器 R119　14—转向柱电子装置控制器 J527　15—多媒体装置操作单元 E380

四、导航系统部件的安装位置和插接器

（一）安装位置

安装位置如图 10-3-5 所示。

对各部件的说明如下：

（1）前部信息显示和操作单元的控制单元 J523（MMI）安装在杂物箱后面型号铭牌上。

（2）前部信息显示和操作单元的控制单元的显示单元 J685 安装在仪表板中部。

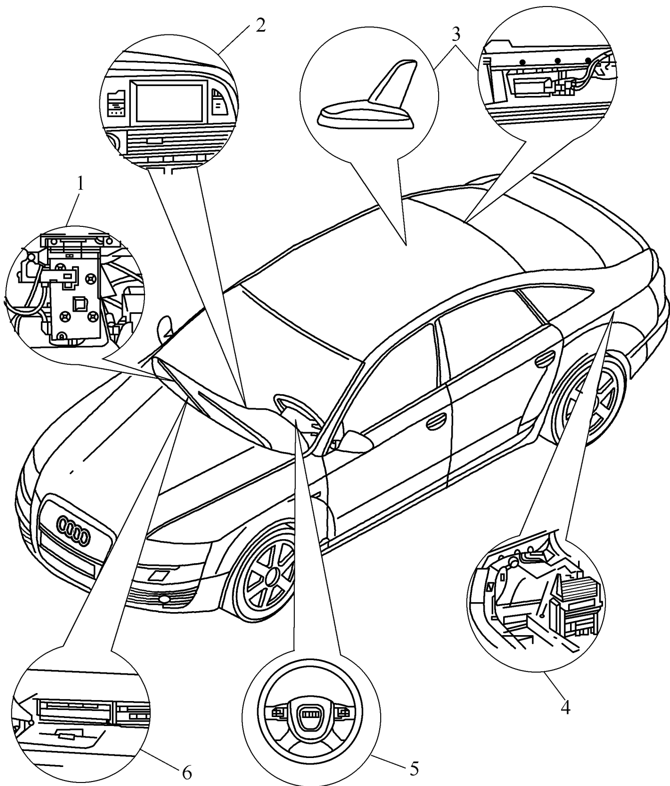


图 10-3-5　安装位置图

1—前部信息显示和操作单元的控制单元 J523（MMI）　2—前部信息显示和操作单元控制单元的显示单元 J685
3—导航系统天线 R50　4—数字式声音处理系统控制单元 J525 和带 CD 光盘驱动器的导航系统控制单元 J401（MMI）
5—多功能转向盘　6—带 CD 光盘驱动器的导航系统控制单元 J401（MMI basic plus）

（3）导航系统天线 R50 安装在车顶尾板中后侧饰板后面，车顶天线（带电话的汽车）。

（4）数字式声音处理系统控制单元 J525 安装在行李箱内后侧饰板的后面，带 CD 光盘驱动器的导航系统控制单元 J401（MMI）安装在行李箱内左后侧饰板的后面。

（5）带 CD 光盘驱动器的导航系统控制单元 J401（MMI basic plus）安装在杂物箱内，包括前部信息显示和操作单元的控制单元 J523、收音机 R 和媒体播放机 1（R118）（CD 光盘播放器 R89）。

（二）带 CD 光盘驱动器的导航系统控制单元 J401（MMI basic plus）上的插接器

带 CD 光盘驱动器的导航系统控制单元 J401（MMI basic plus）上的插接器如图 10-3-6、图 10-3-7 所示，没有列出的插接器触点未占用。

（三）带 CD 光盘驱动器的导航系统控制单元 J401（MMI）上的插接器连接

带 CD 光盘驱动器的导航系统控制单元 J401（MMI）上的插接器连接如图 10-3-8 所示，没有列出的插接器触点未占用。

五、主要部件的拆装

（一）拆卸和安装 CD 光盘驱动器的导航系统控制单元 J401（MMI basic plus）

1. 需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

收音机松脱工具 T10057 如图 10-3-9 所示。

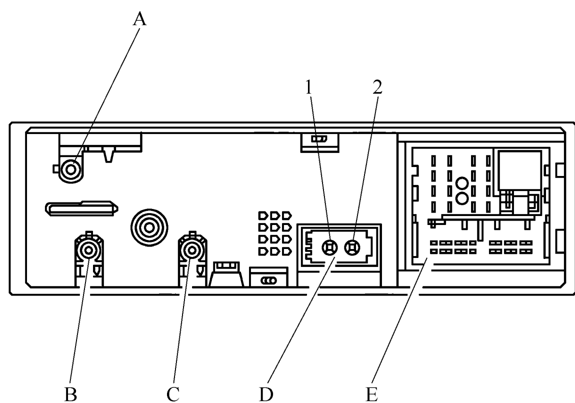


图 10-3-6 带 CD 光盘驱动器的导航系统控制单元 J401 (MMI basic plus) 上的插接器

A—导航系统天线 R50 输入端 B—来自天线放大器 R24 的 HF 输入端 C—连接到天线放大器 R24 的 ZF 输出端 D—光学 MOST 总线的输入端和输出端 (1—输入端 2—输出端) E—带有四只多脚插接器和一只熔丝的接线板

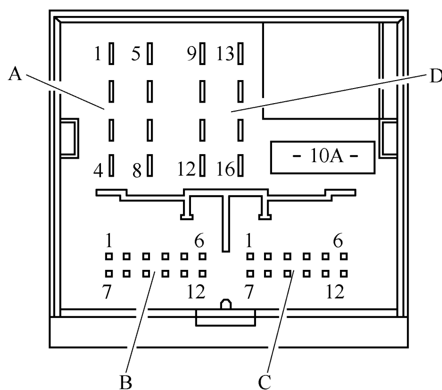


图 10-3-7 多脚插接器

A—8 芯多脚插接器(1—连接多媒体装置操作单元 E380 的 Wake up 4—连接多媒体装置操作单元 E380 的 Res HU 5—连接多媒体装置操作单元 E380 的 Res BT 8—显示屏接地)

B—12 芯多脚插接器(1—Tx 多媒体装置操作单元 E380 3—Tx⁺ 显示屏 4—Tx⁻ 显示屏 5—Rx 多媒体装置操作单元 E380)

C—12 芯多脚插接器(5—Rx 显示屏 7—多媒体装置操作单元 E380 接地 11—Rx⁺ 显示屏) D—8 芯多脚插接器(12—总线端 31 13—显示屏供电 14—环形结构断裂诊断导线 15—总线端 30 16—多媒体装置操作单元 E380 供电)

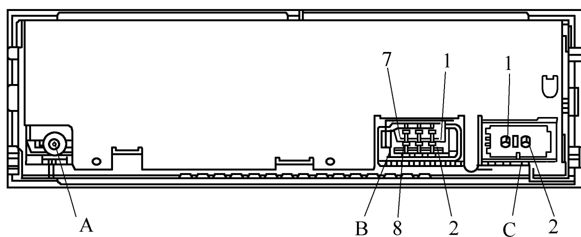


图 10-3-8 带 CD 光盘驱动器的导航系统控制单元 J401 (MMI) 上的插接器连接图

A—导航系统天线 R50 接口 B—8 芯多脚插接器(1—总线端 31 2—总线端 30 5—环形结构断裂诊断导线) C—光学 MOST 总线的输入端和输出端 (1—输入端 2—输出端)

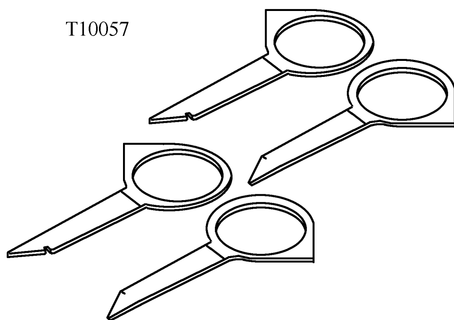


图 10-3-9 收音机松脱工具 T10057

2. 拆卸

(1) 关闭所有用电器。拔出点火钥匙，如果要更新控制单元，则在“引导型故障查询”中选择各控制单元的“更新”功能。为此需使用车辆诊断、测量和信息系统 V. A. S 5051。

注意：暂时固定住带 CD 光盘驱动器的导航系统控制单元 J401 的光学 MOST 总线的导线。在拆卸控制单元前，应断开带 CD 光盘驱动器的导航系统控制单元 J401 上的 MOST 总线的插接器连接。

(2) 拆下杂物箱，断开带 CD 光盘驱动器的导航系统控制单元 J401 上的光学 MOST 总线的插接器连接；如图 10-3-10 所示，把保护套 1 插到光学 MOST 总线插接器 2 上，断开前部信息显示和操作单元的控制单元 J523 上的所有其他插接器连接。

(3) 如图 10-3-11 所示，把收音机松脱工具 T10057 的两只夹子插到带 CD 光盘驱动器的导航系统控制单元 J401 的前侧，从安装框架中拉出带 CD 光盘驱动器的导航系统控制单元 J401，按压控制单元一

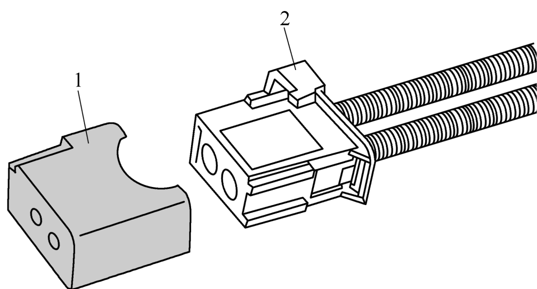


图 10-3-10　把保护套 1 插到光学 MOST 总线插接器 2 上

1—保护套　2—插头

侧的锁止凸耳，把夹子从带 CD 光盘驱动器的导航系统控制单元 J401 中拔出。

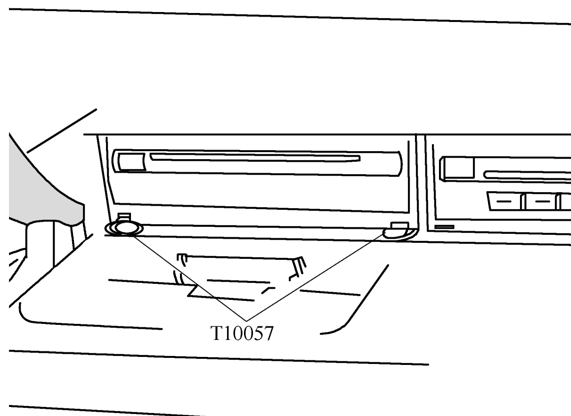


图 10-3-11　用收音机松脱工具 T10057 取出导航系统控制单元 J401

（二）拆卸和安装 CD 光盘驱动器的导航系统控制单元 J401（MMI）

1. 需要用到的专用工具、检测仪器以及辅助工具

收音机松脱工具 T10057 如图 10-3-7 所示。

2. 拆卸

（1）关闭所有用电器。拔出点火钥匙，如果要更新控制单元，则在“引导型故障查询”中选择各控制单元的“更新”功能。

（2）拆下左侧行李箱侧饰板：首先拆下信息娱乐系统架，直到可以够到连接光学 MOST 总线的插接器。

注意：暂时固定住带 CD 光盘驱动器的导航系统控制单元 J401 的光学 MOST 总线的导线。在拆卸控制单元前，应断开带 CD 光盘驱动器的导航系统控制单元 J401 上的 MOST 总线的插接器连接。

（3）如图 10-3-12 所示，松开信息娱乐系统架 3 上的螺母 2 和 4（10N · m）以及螺栓 1（10N · m）；松脱信息娱乐系统架控制单元上的所有有故障的插接器连接；把架子向行李箱内部翻转，直到可以够到带 CD 光盘驱动器的导航系统控制单元 J401 的插接器连接；松脱光学 MOST 总线的插接器连接；把保护套插到光学 MOST 总线上，脱开其他插接器连接。

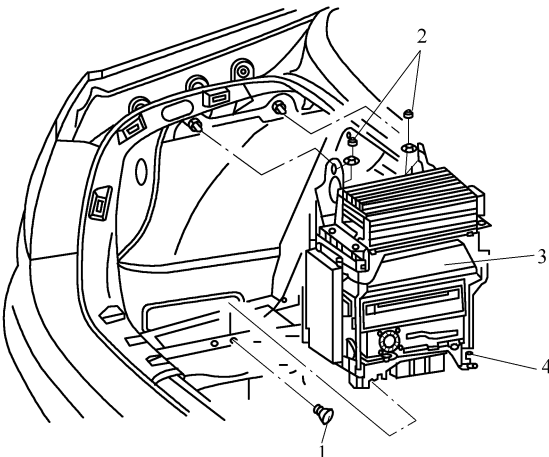


图 10-3-12　信息娱乐系统拆卸示意图

1—螺栓　2、4—螺母　3—信息娱乐系统架

（4）如图 10-3-13 所示，把收音机松脱工具 T10057 的两只夹子插到带 CD 光盘驱动器的导航系统控制单元 J401 的前侧；从架子上拔出带 CD 光盘驱动器的导航系统控制单元 J401，按压控制单元一侧的锁止凸耳，把夹子从带 CD 光盘驱动器的导航系统控制单元 J401 中拔出。

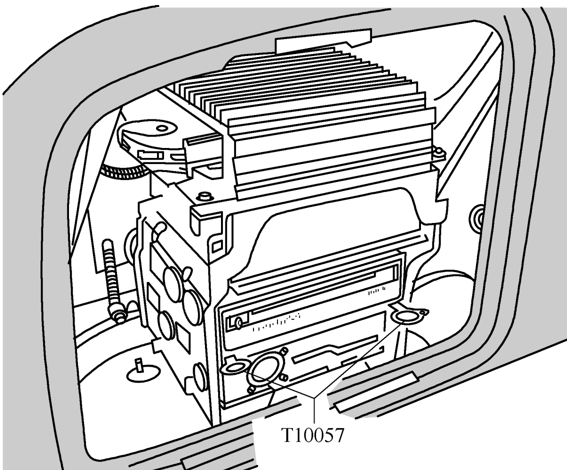


图 10-3-13　用收音机松脱工具 T10057 取出导航系统控制单元 J401

3. 安装

连接除光学 MOST 总线插接器之外的所有插接器；推入带 CD 光盘驱动器的导航系统控制单元 J401，直到卡止在安装架内；重新安装信息娱乐系统架；连接光学 MOST 总线插接器；进一步的安装顺序大体上与拆卸顺序相反。

（三）拆卸和安装导航系统天线 R50

1. 无电话的汽车

仅装有导航系统（无电话）的汽车上的导航系统（GPS）天线 R50 位于车顶尾板后部的后面。

（1）拆卸

1）关闭所有用电器，拔出点火钥匙。

2）拆下后部的车顶密封条，如图 10-3-14 所示，脱开插接器 2 和 3，松脱固定扣（箭头所示），取下天线 1。

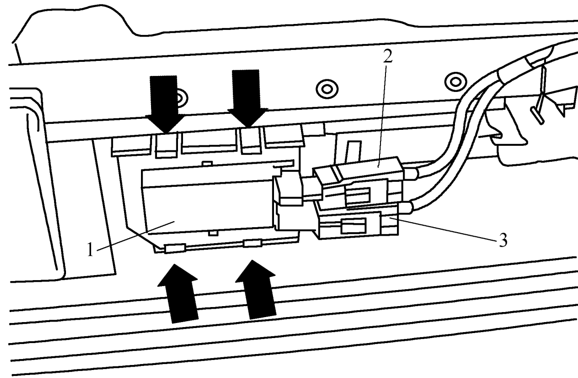


图 10-3-14　拆下天线

1—天线　2、3—插接器

（2）安装顺序大体上与拆卸顺序相反。

2. 带电话的汽车

导航系统（GPS）天线 R50 与收音机/电话/导航系统（GPS）天线 R52 集成在一起。

（1）拆卸

1）关闭所有用电器，拔出点火钥匙。

2）降低后部顶盖，如图 10-3-15 所示，断开天线导线 3 上的插接器连接，旋下螺母 2，向上从车顶上拆下天线 1。

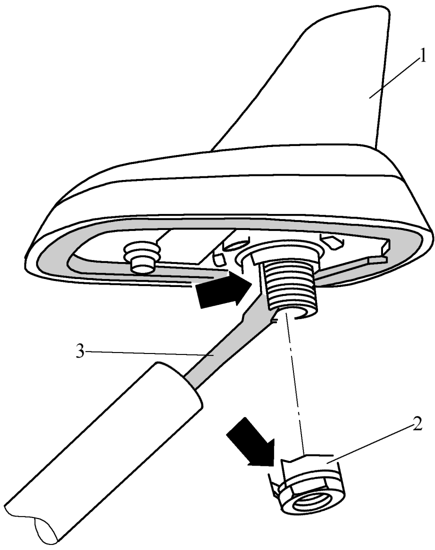


图 10-3-15　拆下车顶天线

1—天线　2—螺母　3—天线导线

（2）安装

1）穿入天线导线 3，小心地把天线 1 放到车顶上。注意：天线导线 3 必须位于天线座的凹槽（箭头所示）和紧固螺母内，以防止挤压。

2）用 7N · m 的力矩均匀拧紧螺母。注意：天线应均匀靠在天线座上。

进一步的安装顺序大体上与拆卸顺序相反。

第四节　语音操作系统

一、概述

语音操作系统用于声控操作电话、电子通信系统、信息娱乐系统和导航系统。

通过指令语音可以轻松地激活各种功能。语音操作系统通过多功能转向盘上的“PTT”按钮激活。

二、MMI 的结构

MMI 的结构如图 10-4-1 所示。

对各部件的说明如下：

（1）转向柱电子装置控制单元 J527 安装在转向柱组合开关上。

（2）数据总线诊断接口 J533 安装在杂物箱后面型号铭牌上。

（3）媒体播放机 1（R118）可以安装在 CD 光盘转换盒 R41 和杂物箱内。

（4）媒体播放机 2（R119）可以安装在 CD 光盘转换盒 R41、MD 光盘驱动器 R153、录像机/DVD 播放机 R129 和杂物箱内。

（5）收音机 R 带有语音输入控制单元 J507 作为

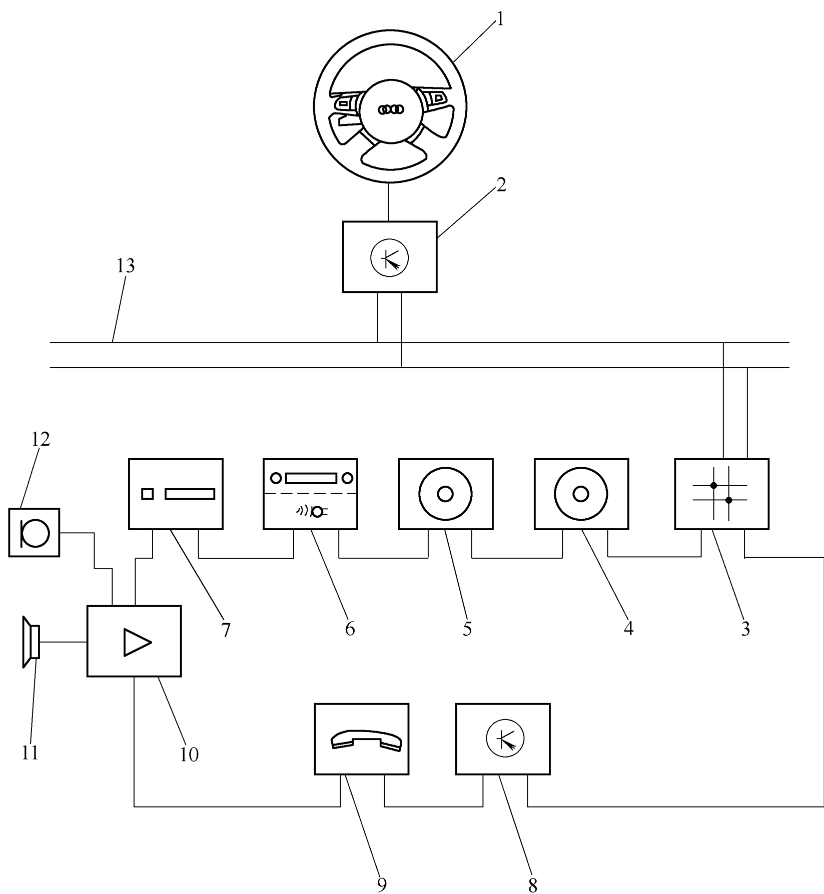


图 10-4-1　MMI 中的结构图

1—多功能转向盘　2—转向柱电子装置控制单元 J527　3—数据总线诊断接口 J533　4—媒体播放机 1(R118)
5—媒体播放机 2(R119)　6—收音机 R　7—带 CD 光盘驱动器的导航系统控制单元 J401
8—前部信息显示和操作单元的控制单元 J523　9—电话的发送器和接收器 R36
10—数字式声音处理系统控制单元 J525　11—音响系统　12—前部车顶模块
中的传声器单元 R164　13—CAN 总线(便捷功能)

插接模块，安装在行李箱内左后侧饰板的后面。

(6) 带 CD 光盘驱动器的导航系统控制单元 J401 安装在行李箱内左后侧饰板的后面。

(7) 前部信息显示和操作单元的控制单元 J523 安装在杂物箱后面型号铭牌上。

(8) 电话的发送器和接收器 R36 安装在驾驶员脚部空间地毯下面。

(9) 数字式声音处理系统控制单元 J525 安装在行李箱内左后侧饰板的后面。

三、语音输入控制单元 J507 上的插接器连接

语音输入控制单元 J507 上的 12 芯多脚插接器如图 10-4-2 所示，没列出的插接器触点未占用。

四、拆卸和安装语音输入控制单元 J507

1. 拆卸

(1) 关闭所有用电器，拔出点火钥匙。如果要更新控制单元，则在“引导型故障查询”中选择各控制单元的“更新”功能。

(2) 拆卸收音机 R MMI，如图 10-4-3 所示，把收音机 R 的盖板 2 打开，向下翻转盖板(箭头所示)，小心地沿箭头方向把语音输入控制单元 J507(编号 1)从收音机 R 中拔出。

2. 安装

安装顺序大体上与拆卸顺序相反。

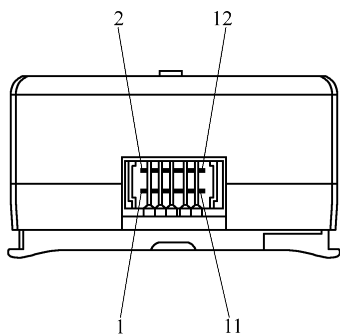


图 10-4-2　12 芯多脚插接器

3—状态　4—诊断　5—总线端 30　6—复位信号　7—电源良好　8—电源接通　9—总线端 31　10—MOST 输出　11—启用　12—MOST 输入

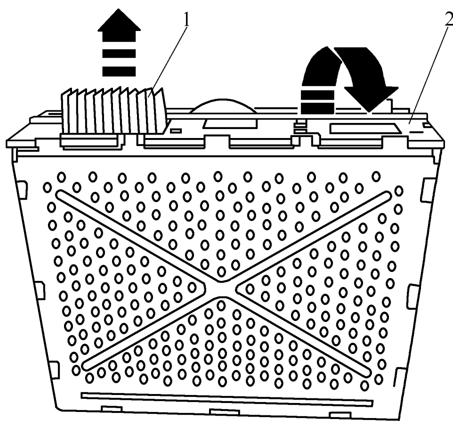


图 10-4-3　语音输入控制单元 J507 的拆卸示意图

1—语音输入控制单元 J507　2—盖板

注意：语音输入控制单元 J507 和收音机 R 之间的插接器应正确卡入收音机 R 内。

3. 进行下列功能测试

（1）打开收音机 R，短暂地按一下多功能转向盘的“PTT”按钮。这时会听到“砰”一声，表示语音对话系统已经激活。

（2）请说出命令“Help(帮助)”。由于收音机 R 已被激活，语音对话系统会回答“Important commands are…(收音机的指令为……)”。根据装备，可以转换到其他功能：如果安装了电话，则可以说“Telephone(电话)”，语音对话系统就转换到电话模式。

（3）按压“PTT”按钮约 1s，语音对话系统回答“Cancel(中止)”并退出工作。

第五节　电 话 设 备

电话设备包括固定电话和移动电话，另外还有使用蓝牙技术。

1. 固定电话

电话的发送器和接收器 R36 通过光学 MOST 总线连接在信息娱乐系统 MMI 中。

在中控台上有用于 SIM 卡和无绳电话扬声器(蓝牙技术)的托架。通过多媒体装置操作单元 E380 或电话扬声器进行操作。

前部车顶模块中集成了三只连接前部车顶模块中的传声器单元 R164 的传声器，其中一只传声器与电话的发送器和接收器 R36 相连。

2. 移动电话适配装置

电话的发送器和接收器 R36 通过光学 MOST 总线连接在信息娱乐系统 MMI 中。此外，它还拥有一个蓝牙接口。

移动电话固定支架安装在中控台内。通过多媒体装置操作单元 E380 或移动电话进行操作。

前部车顶模块中集成了三只连接前部车顶模块中的传声器单元 R164 的传声器，其中一只传声器与电话的发送器和接收器 R36 相连。

3. 关于蓝牙技术的说明

车辆中使用蓝牙技术进行数据传输。

在电话的发送器和接收器 R36 内有一只附加的发送/接收单元。一个独立的“蓝牙天线”可连接控制单元和扬声器/移动电话固定支架，因此电话扬声器/移动电话可设计成无绳式，即无导线连接。无线电联系的作用范围大约为 10m。

一、电话设备电路图

（1）固定电话电路图如图 10-5-1 和图 10-5-2 所示。

（2）移动电话适配装置电路图如图 10-5-3 和图 10-5-4 所示。

二、MMI 中固定电话设备的结构

MMI 中固定电话设备的结构如图 10-5-5 所示。

对各部件的说明如下：

（1）前部信息显示和操作单元控制单元的显示

图 10-5-1　电话的发送器和接收器、蓝牙天线电路图

A—蓄电池　J523—前部信息显示和操作单元的控制单元　J533—数据总线诊断接口　J285—仪表板中的控制器　R36—电话的发送器和接收器　R37—电话手持话机　R126—电话托架　R152—蓝牙天线　S133—熔丝 3　SB16—熔丝架 B 上的熔丝 16　T12g—12 芯插接器，在电话手持话机上　T20g—20 芯红色插接器，插头 A，在前部信息显示和操作单元的控制单元上　T26a—26 芯黑色插接器，在数据总线诊断接口上　T32—32 芯蓝色插接器，在组合仪表上　T42—42 芯插接器，在电话的发送器和接收器上　⑰—左侧 B 柱下的接地点　㊳—接地连接 17，在主导线束中　B272—正极连接(30)，在主导线束中　B298—正极连接 2(30)，在主导线束中　B299—正极连接 3(30)，在主导线束中　B322—正极连接 8(30a)，在主导线束中　B340—连接 1(58s)，在主导线束中　B342—连接 3(58s)，在主导线束中　B445—连接 2(诊断)，在主导线束中（环形结构断裂诊断导线）　*—行李箱中后右蓄电池处的主熔丝盒

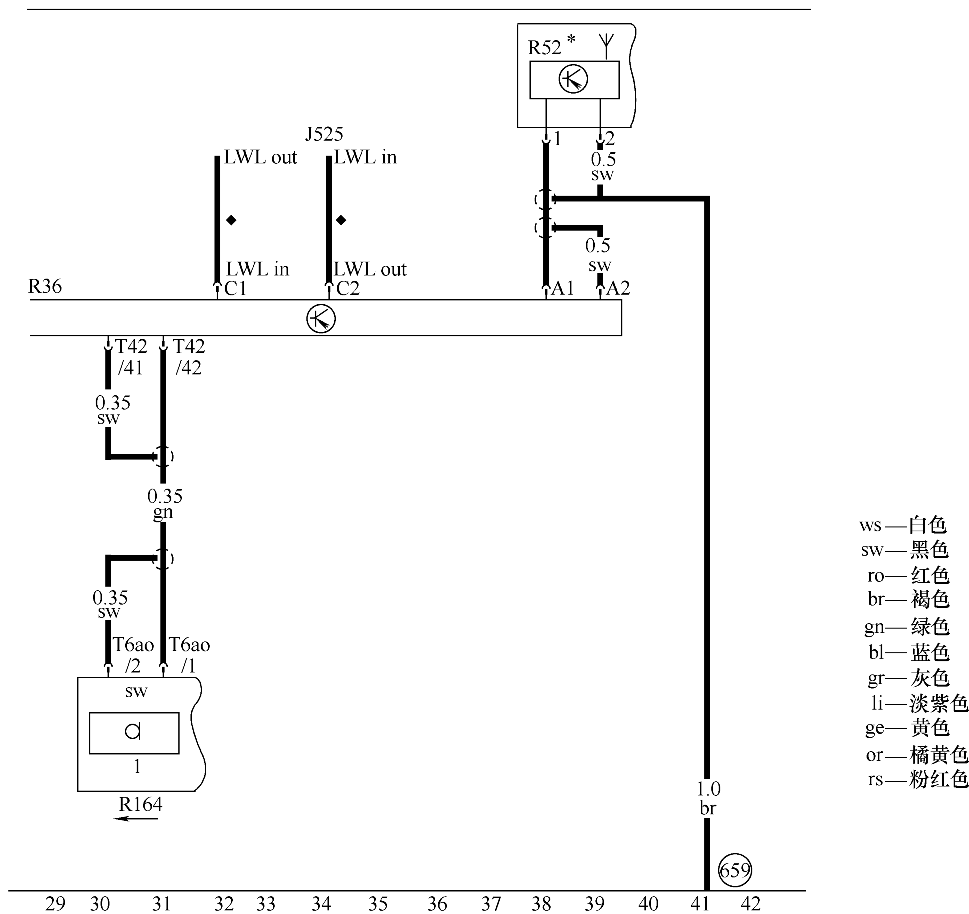


图 10-5-2　电话的发送器和接收器、前部车顶模块中的传声器单元、收音机/电话/导航系统天线电路图

J525—数码音响系统控制器　R36—电话的发送器和接收器　R52—收音机/电话/导航系统天线

R164—前部车顶模块中的传声器单元　T6ao—6 芯蓝色插接器，在车顶模块传声器接口处

T42—42 芯插接器，在电话的发射接收器上　659—接地点 1，在右侧后窗玻璃附近

*—车顶天线　◆—LWL 光缆，见信息娱乐系统数据总线(Most Ring)电路图

单元 J685 在仪表板中部。

（2）前部信息显示和操作单元的控制单元 J523 在杂物箱内(MMI basic、basic plus)或杂物箱后面型号铭牌上(MMI)。

（3）多媒体装置操作单元 E380 在中控台下部。

（4）数据总线诊断接口 J533 在杂物箱后面型号铭牌上。

（5）组合仪表中带显示单元的控制单元 J285 在仪表板内。

（6）转向柱电子装置控制单元 J527 在转向柱组合开关上。

（7）电话的发送器和接收器 R36 在驾驶员脚部空间的地毯下面。

（8）数字式声音处理系统控制单元 J525 在行李箱内左后侧饰板的后面(MMI basic plus、MMI)。

三、MMI 中移动电话适配装置的结构

MMI 中移动电话适配装置的结构如图 10-5-6 所示。

对各部件的说明如下：

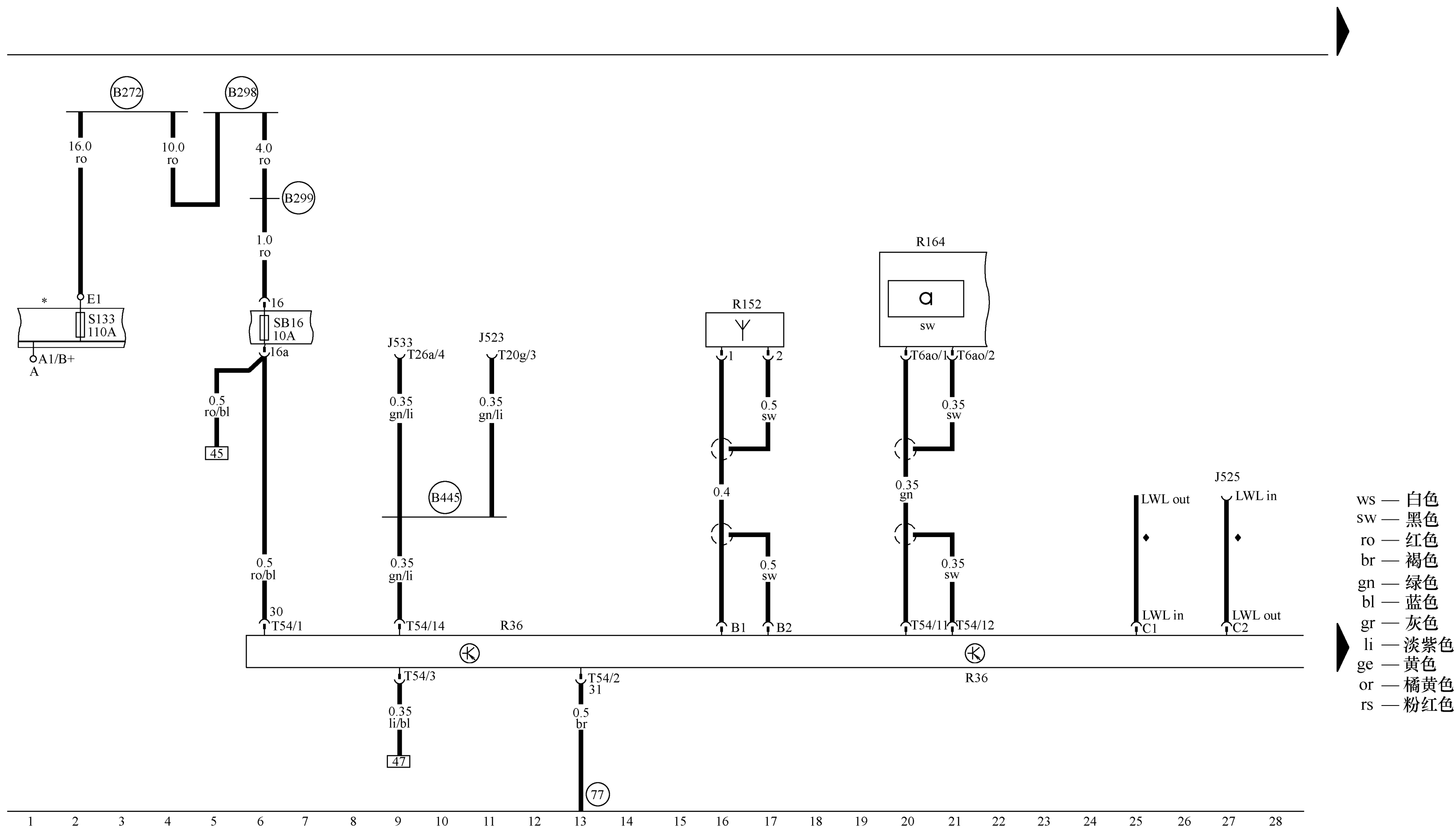


图 10-5-3　电话的发送器和接收器、蓝牙天线、前部车顶模块中的传声器单元电路图

A—蓄电池　J523—前部信息显示和操作单元的控制单元　J525—数码音响系统控制器　J533—数据总线诊断接口　R36—电话的发送器和接收器　R152—蓝牙天线　R164—前部车顶模块中的传声器单元　S133—熔丝 3　SB16—熔丝架 B 上的熔丝 16　T6ao—6 芯蓝色插接器，在车顶模块传声器接口处　T20g—20 芯红色插接器，插头 A，在前部信息显示和操作单元的控制单元上　T26a—26 芯黑色插接器，在数据总线诊断接口上　T54—54 芯黑色插接器，在电话的发射接收器上　⑦—左侧 B 柱下的接地点　(B272)—正极连接(30)，在主导线束中　(B298)—正极连接 2(30)，在主导线束中　(B299)—正极连接 3(30)，在主导线束中　(B445)—连接 2(诊断)，在主导线束中(环形结构断裂诊断导线)　*—行李箱中后右蓄电池处的主熔丝盒　◆—LWL 光缆，见信息娱乐系统数据总线(Most Ring)电路图

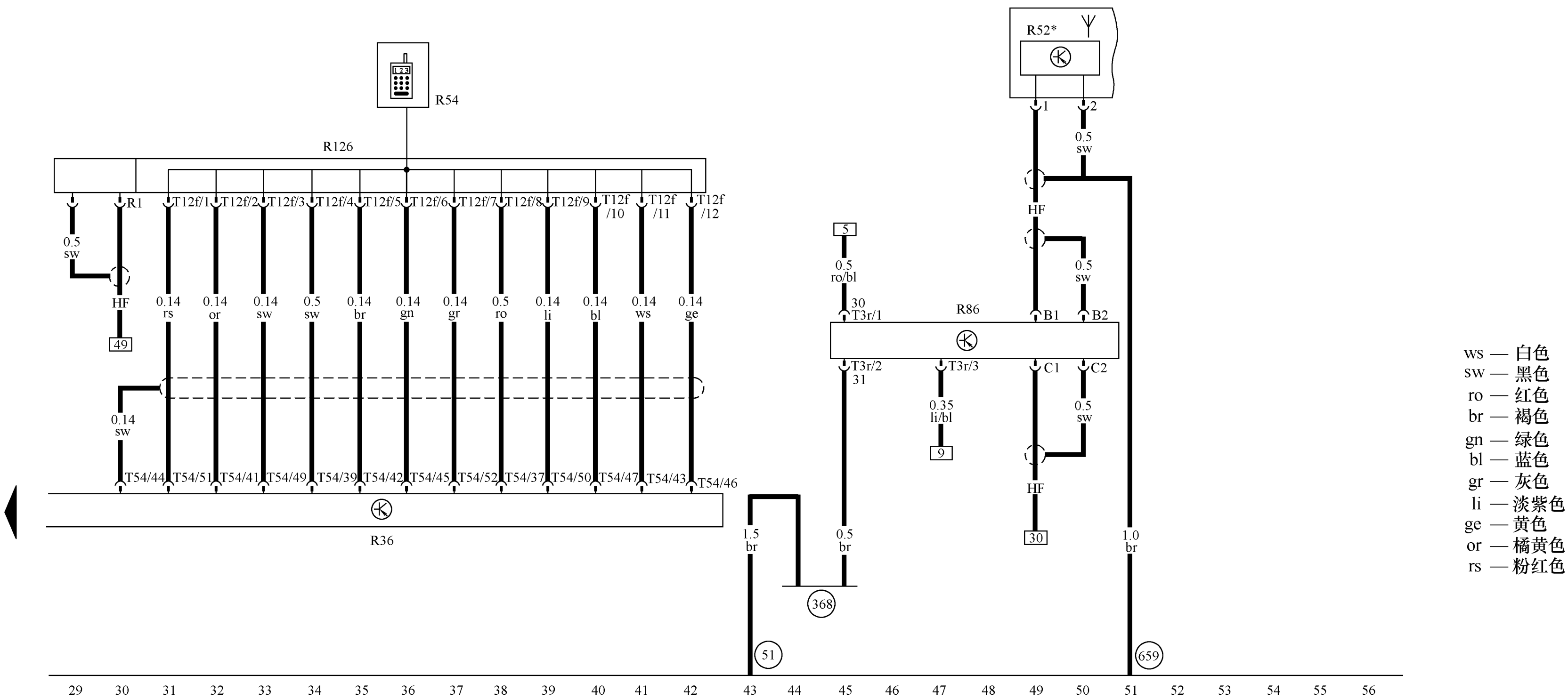


图 10-5-4　电话的发送器和接收器、移动电话放大器、收音机/电话/导航系统天线电路图

R1—天线接口　R36—电话的发送器和接收器　R54—移动电话　R52—收音机/电话/导航系统天线　R86—移动电话放大器　R126—电话托架　T3r—3 芯黑色插接器，在移动电话放大器上　T12f—12 芯插接器，在移动电话(手机)上　T54—54 芯黑色插接器，在电话的发射接收器上　51—行李箱内的右侧接地点　368—接地连接 3，在主导线束中　659—接地点 1，在右侧后窗玻璃附近　*—车顶天线

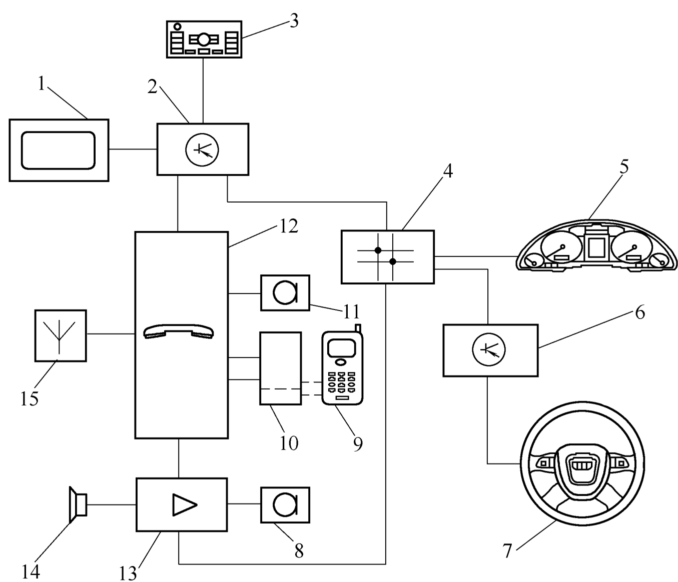


图 10-5-5　MMI 中固定电话设备的结构

1—前部信息显示和操作单元控制单元的显示单元 J685　2—前部信息显示和操作单元的控制单元 J523　3—多媒体装置操作单元 E380　4—数据总线诊断接口 J533　5—组合仪表　6—转向柱电子装置控制单元 J527　7—多功能转向盘　8—前部车顶模块中的传声器单元 R164　9—电话手持话机 R36，无绳　10—电话固定支架 R126 和读卡器以及连接手持话机的蓝牙连接　11—前部车顶模块中的传声器单元 R164　12—电话的发送器和接收器 R36　13—数字式声音处理系统控制单元 J525　14—音响系统　15—收音机/电话/导航系统（GPS）天线 R52（车顶天线）

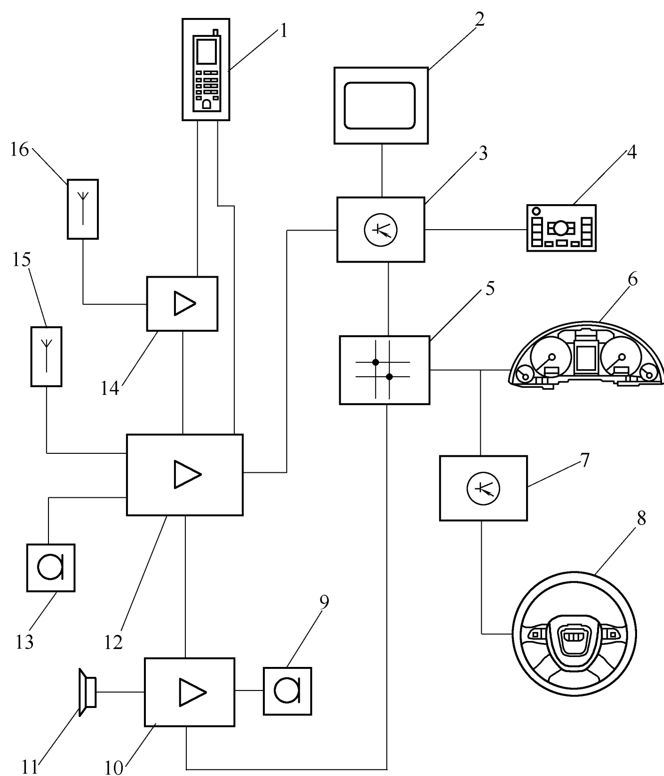


图 10-5-6　MMI 中移动电话适配装置的结构

1—电话固定支架 R126　2—前部信息显示和操作单元控制单元的显示单元 J685　3—前部信息显示和操作单元的控制单元 J523　4—多媒体装置操作单元 E380　5—数据总线诊断接口 J533　6—组合仪表　7—转向柱电子装置控制单元 J527　8—多功能转向盘　9—前部车顶模块中的传声器单元 R164　10—数字式声音处理系统控制单元 J525　11—音响系统　12—电话的发送器和接收器 R36　13—前部车顶模块中的传声器单元 R164　14—移动电话功率放大器 R86　15—蓝牙天线 R152　16—收音机/电话/导航系统（GPS）天线 R52（车顶天线）

（1）电话固定支架 R126 在中控台内下部。

（2）前部信息显示和操作单元控制单元的显示单元 J685 在仪表板中部。

（3）前部信息显示和操作单元的控制单元 J523 在杂物箱内（MMI basic、basic plus）或杂物箱后面型号铭牌上（MMI）。

（4）多媒体装置操作单元 E380 在中控台下部。

（5）数据总线诊断接口 J533 在杂物箱后面型号铭牌上。

（6）组合仪表带有：组合仪表中带显示单元的控制单元 J285 在仪表板内。

（7）转向柱电子装置控制单元 J527 在转向柱组合开关上。

（8）数字式声音处理系统控制单元 J525 在行李箱内左后侧饰板的后面（MMI basic plus、MMI）。

（9）电话的发送器和接收器 R36 在驾驶员脚部空间的地毯下面。

（10）移动电话功率放大器 R86 在行李箱内右后侧饰板的后面。

（11）蓝牙天线 R152 在电话的发送器和接收器 R36 上。

四、传声器系统

传声器安装在前部车内照明灯内。根据车辆装备，最多可以安装三只传声器。其中一只传声器直接与电话的发送器和接收器 R36 相连，其他传声器则与数字式声音处理系统控制单元 J525 相连。

（1）前部车顶模块中的传声器单元 R164 如图 10-5-7 所示。

（2）插接器布置如图 10-5-8 所示。

说明：根据车辆装备安装位置 B 和 C。

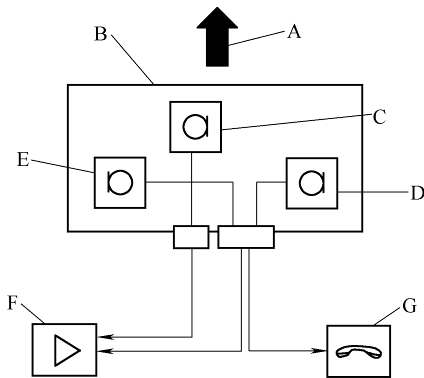


图 10-5-7　前部车顶模块中的传声器单元 R164

A—行驶方向　B—带车内照明灯和车顶电子装置控制单元 J528 的前部车顶模块　C—连接到数字式声音处理系统控制单元 J525 的车内传声器 R74（灰色）（仅用于 BOSE 系统）　D—连接到电话的发送器和接收器 R36 或数字式声音处理系统控制单元 J525 的传声器（蓝色）（语音操作）　E—连接到电话的发送器和接收器 R36 或数字式声音处理系统控制单元 J525 的传声器（黑色）（语音操作）　F—数字式声音处理系统控制单元 J525　G—电话的发送器和接收器 R36

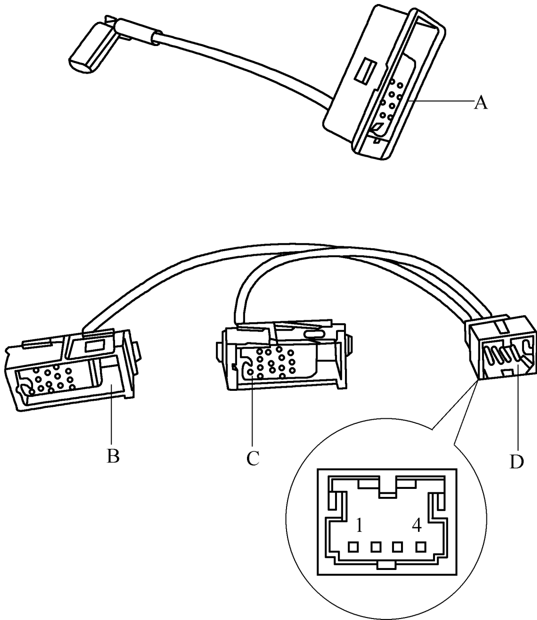


图 10-5-8　插接器布置

A—带 2 芯插接器的车内传声器 R74（灰色）　B—传声器（黑色）　C—传声器（蓝色）　D—4 芯插接器，［1 和 2—传声器（黑色），3 和 4—传声器（蓝色）］

五、安装位置和插接器布置

（一）安装位置

安装位置如图 10-5-9 所示。

对各部件的说明如下：

（1）前部信息显示和操作单元的控制单元 J523。MMI basic、basic plus 安装在杂物箱内，MMI 安装在杂物箱后面型号铭牌上。

（2）前部信息显示和操作单元控制单元的显示单元 J685 安装在仪表板中部。

（3）移动电话功率放大器 R86 安装在行李箱内右后侧饰板的后面。

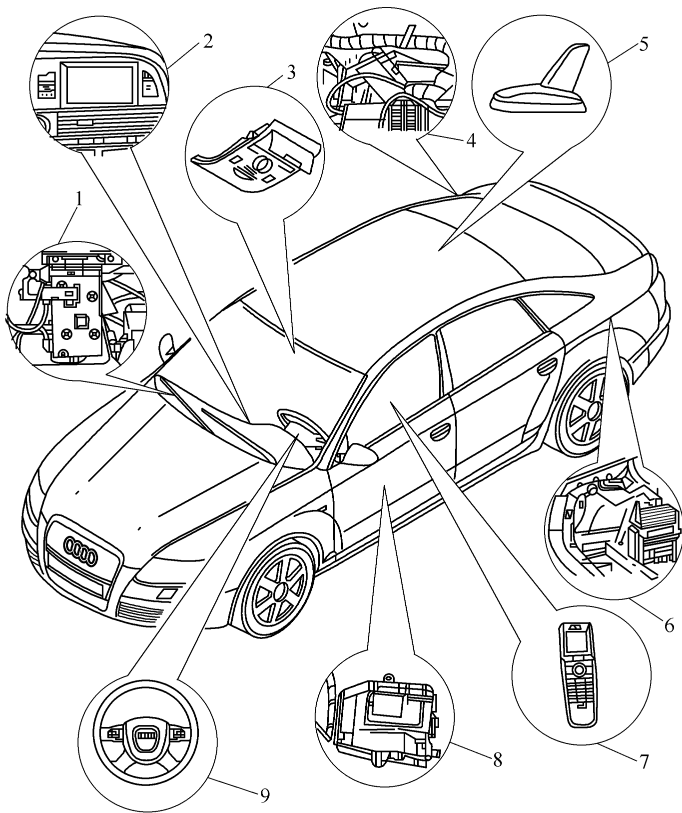


图 10-5-9　安装位置

1—前部信息显示和操作单元的控制单元 J523　2—前部信息显示和操作单元控制单元的显示单元 J685
3—前部车顶模块中的传声器单元 R164　4—移动电话功率放大器 R86　5—收音机/电话/
导航系统(GPS)天线 R52　6—数字式声音处理系统控制单元 J525(MMI basic plus、MMI)
7—电话手持话机 R37 或电话固定支架 R126 和移动电话　8—电话的发送器和接收器 R36
9—多功能转向盘

(4) 收音机/电话/导航系统(GPS)天线 R52 是车顶天线。

(5) 数字式声音处理系统控制单元 J525(MMI basic plus、MMI)安装在行李箱内左后侧饰板的后面。

(6) 电话手持话机 R37 安装在中控台内下面，使用了无绳蓝牙技术；电话固定支架 R126 和移动电话安装在中控台内下面。

(7) 电话的发送器和接收器 R36 安装在驾驶员脚部空间的地毯下面。

(二) 电话的发送器和接收器 R36(固定电话)**上的插接器**

(1) 电话的发送器和接收器 R36(固定电话)上的插接器如图 10-5-10 所示。

(2) 42 芯多脚插接器如图 10-5-11 所示。

说明：没有列出的插头触点未占用。

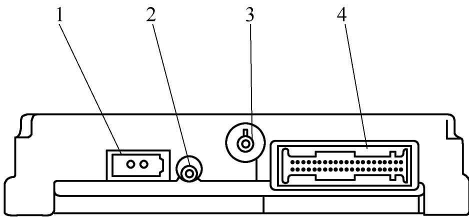


图 10-5-10　电话的发送器和接收器 R36
(固定电话)**上的插接器**
1—光学 MOST 总线的输入端和输出端
2—蓝牙天线 R152 接口
3—电话天线 R65 接口　4—42 芯多脚插接器

(三) 电话的发送器和接收器 R36(移动电话适配装置)**上的插接器**

电话的发送器和接收器 R36(移动电话适配装置)上的插接器如图 10-5-12 所示。

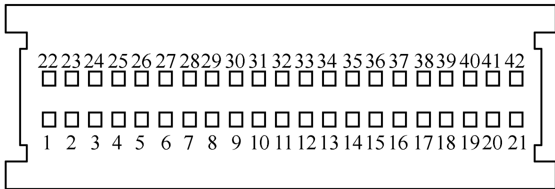


图 10-5-11　42 芯多脚插接器

7—电话底座架(数据 +)　8—电话底座架(TCU-Grd)
15、16、37—总线端 31　28—电话底座架(数据 -)
29—电话底座架(CNTRL)　30—碰撞信号
33—环形结构断裂诊断导线　35、36—总线端 30
41—传声器输入端(-)
42—传声器输入端(+)

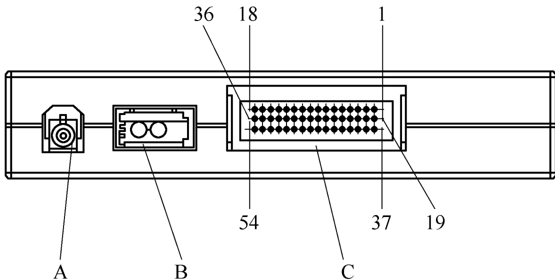


图 10-5-12　电话的发送器和接收器 R36
(移动电话适配装置)上的插接器
A—蓝牙天线 R152 接口
B—光学 MOST 总线的输入端和输出端
C—54 芯多脚插接器

54 芯多脚插接器说明如下:

1—总线端 30　2—总线端 31　3—信号“接通移动电话”(发送到移动电话功率放大器 R86)　11—传声器(+)　12—传声器(-)　14—环形结构断裂诊断导线　37、41—总线端 30(连接至移动电话固定支架)　39—总线端 31(连接至移动电话固定支架)　42—传声器输出端(+)(连接至移动电话固定支架)　43—传声器输出端(-)(连接至移动电话固定支架)　44—总线端 31(显示屏接地)　45—NF 输入端(+)(来自移动电话固定支架)　46—NF 输入端(-)(来自移动电话固定支架)　47—SNDREQ 信号(来自移动电话固定支架)　49—Ser Tx(+)(连接至移动电话固定支架)　50—Ser Tx(-)(连接至移动电话固定支架)　51—Ser Rx(+)(来自移动电话固定支架)　52—Ser Rx(-)(来自移动电话固定支架)

说明:没有列出的插头触点未占用。

(四) 移动电话功率放大器 R86 上的插接器

移动电话功率放大器 R86 上的插接器如图 10-5-13 所示。

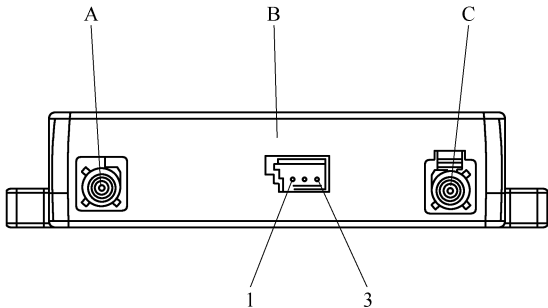


图 10-5-13　移动电话功率放大器 R86 上的插接器
A—收音机/电话/导航系统(GPS)天线 R52 接口
B—3 芯多脚插接器　C—移动电话天线接口

3 芯多脚插接器说明如下:

1—总线端 30　2—总线端 31　3—信号“接通移动电话”(来自电话的发送器和接收器 R36)

六、匹配电话

如果更换过电话的发送器和接收器或手持话机,则必须重新匹配控制单元和手持话机之间的蓝牙联系。匹配过程可以通过手持话机的菜单进行。

(1) 接通 MMI 和手持话机,把手持话机放在支架中。

(2) 当话机上显示“Motorola”标志后,多次按压 C 按钮,直到出现“Menu(菜单)”。

(3) 按下手持话机上的“Menu(菜单)”按钮,选择“Bluetooth(蓝牙)”。

(4) 按下变亮的“Select(选择)”按钮进行确认。

(5) 选择“Vehicle Base Station(汽车电话机座)”并按下变亮的“Select(选择)”按钮进行确认。

(6) 选择“New Scan(重新查找)”并按下变亮的“Select(选择)”按钮进行确认,开始查找过程。查找过程大约持续 30s。

(7) 如果识别到蓝牙单元,则其名称显示在手持话机的显示屏上,例如显示:“Audi Phone xxxxx”。

MMI 显示屏上出现一条电话信息显示。

(8) 在 MMI 上操作旋/压式控制钮确认显示出的选项“Proceed with bonding(建立连接)”。

MMI 显示屏上出现“Bluetooth PIN(蓝牙个人识别号码)”。

操作旋/压式控制钮确认此信息。

（9）通过 MMI 输入自己选择的话机 PIN 密码，自己也应记下此密码。

在 MMI 上操作旋/压式控制钮，确认 PIN 密码。

系统会通过 MMI 显示屏要求在话机上再次输入相同的 PIN 密码。

在话机上输入相同的 PIN 密码，按下变亮的“Select(选择)”按钮进行确认。

（10）通过 MMI 显示屏确认成功与话机建立连接。

接着进行一次电话功能测试。

第六节　DVD

一、概述

电视设备和 DVD 设备是信息娱乐系统 MMI 的组成部分。

电视调谐器 R78 和 DVD 播放器 R129 通过光学 MOST 总线与信息娱乐系统的其他部件连接在一起，通过多媒体装置操作单元 E380 进行操作。后窗玻璃天线的信号通过天线放大器 1(R24)和天线放大器 2(R111)送到电视调谐器 R78。

二、MMI 的结构

MMI 的结构如图 10-6-1 所示。

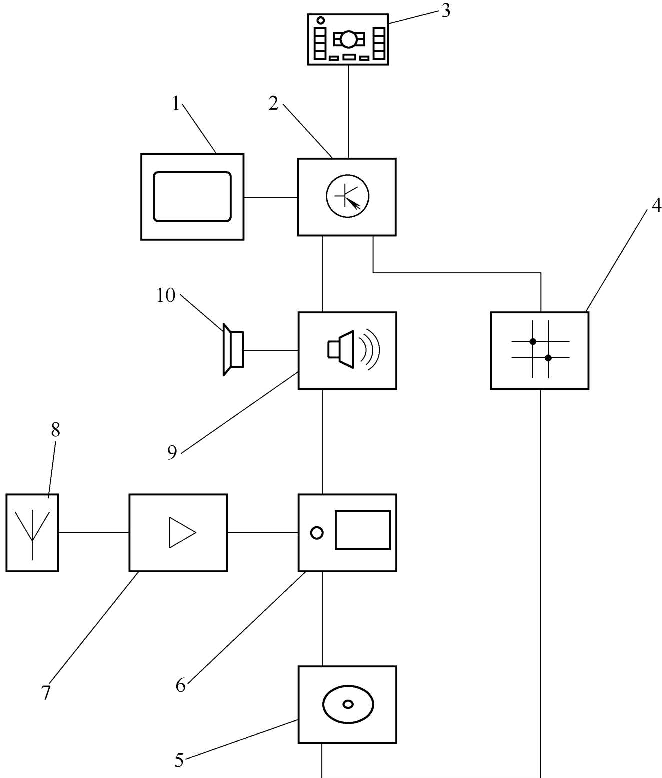


图 10-6-1　MMI 的结构

1—前部信息显示和操作单元控制单元的显示单元 J685　2—前部信息显示和操作单元的控制单元 J523
3—多媒体装置操作单元 E380　4—数据总线诊断接口 J533　5—DVD 播放器 R129 在杂物箱内
6—电视调谐器 R78　7—天线放大器 1(R24)和天线放大器 2(R111)
8—后窗玻璃天线　9—数字式声音处理系统控制单元 J525　10—音响系统

对各部件的说明如下：

（1）前部信息显示和操作单元控制单元的显示单元 J685 在仪表板中部。

（2）前部信息显示和操作单元的控制单元 J523 在杂物箱后面型号铭牌上。

（3）多媒体装置操作单元 E380 在中控台下部。

（4）数据总线诊断接口 J533 在杂物箱后面型号铭牌上。

（5）DVD 播放器 R129 在杂物箱内。

（6）电视调谐器 R78 在行李箱内左后侧饰板的后面。

（7）天线放大器 1（R24）和天线放大器 2（R111）在车顶尾板后部饰板的后面。

（8）数字式声音处理系统控制单元 J525 在行李箱内左后侧饰板的后面。

三、安装位置和插接器布置

（一）安装位置

安装位置如图 10-6-2 所示。

对各部件的说明如下：

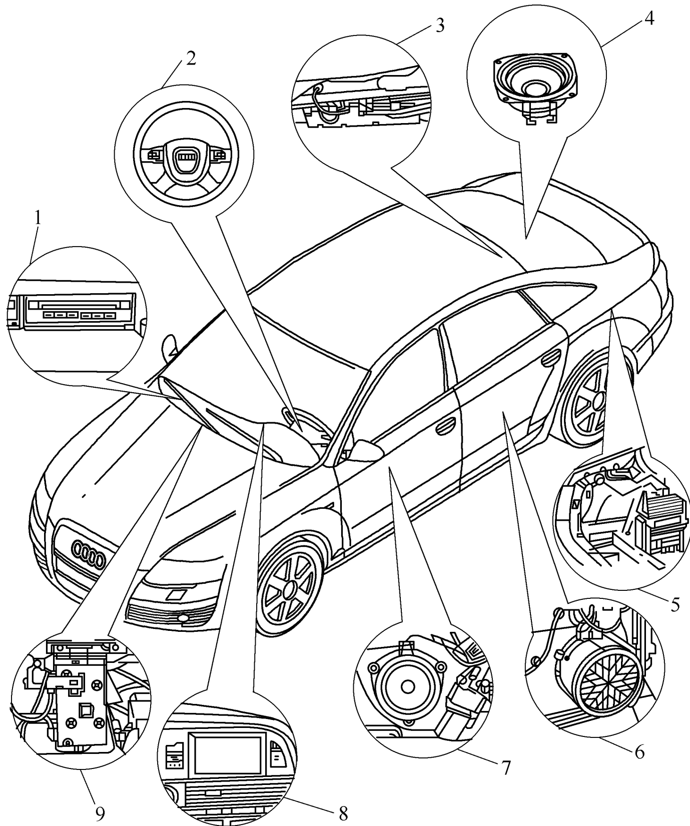


图 10-6-2　安装位置图

1—DVD 播放器 R129　2—多功能转向盘　3—天线放大器 1（R24）或天线放大器 2（R111）
4—后窗台板内的扬声器　5—数字式声音处理系统控制单元 J525 和电视调谐器 R78
6—后车门里的扬声器　7—前车门里的扬声器　8—前部信息显示和操作单元
控制单元的显示单元 J685　9—前部信息显示和操作单元的控制单元 J523

（1）DVD 播放器 R129 安装在杂物箱内。

（2）天线放大器 1（R24）安装在车顶尾板左后侧饰板后面，天线放大器 2（R111）安装在车顶尾板右后侧饰板后面。

（3）后窗台板内的扬声器。左后中音扬声器 R105 或右后中音扬声器 R106，仅用于 BOSE 音响系统。

（4）数字式声音处理系统控制单元 J525 安装在行李箱内左后侧饰板的后面，电视调谐器 R78 安装在行李箱内左后侧饰板的后面。

（5）后车门里的扬声器。左后高音扬声器 R14 或右后高音扬声器 R16 安装在后车门饰板内部上面，左后中音/低音扬声器 R159 或右后中音/低音扬声器 R160 安装在后车门饰板内部下面。

（6）前车门里的扬声器。左前高音扬声器 R20 或右前高音扬声器 R22 安装在前车门饰板内部上面，

左前中音扬声器 R103 或右前中音扬声器 R104 安装在前车门饰板内部中间，左前低音扬声器 R21 或右前低音扬声器 R23 安装在前车门饰板内部下面。

（7）前部信息显示和操作单元控制单元的显示单元 J685 安装在仪表板中部。

（8）前部信息显示和操作单元的控制单元 J523 安装在杂物箱后面型号铭牌上。

（二）电视调谐器 R78 上的插接器

电视调谐器 R78 上的插接器如图 10-6-3 所示，未占用的插接器触点未标出。

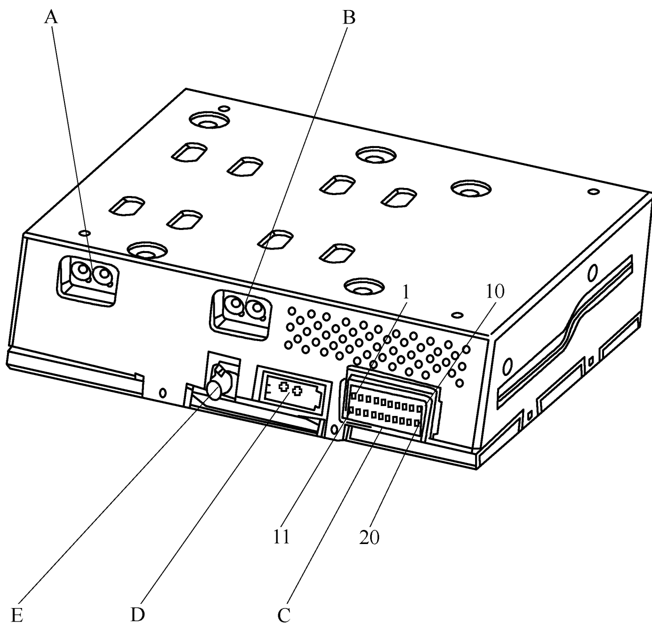


图 10-6-3 电视调谐器 R78 上的插接器

A—电视天线 1 和电视天线 2 的连接 B—电视天线 3 和电视天线 4 的连接 C—20 芯多脚插接器（1—总线端 30 2—总线端 31 3—环形结构断裂诊断导线）

D—光学 MOST 总线的输入端和输出端 E—连接到 DVD 播放器 R129 的 FBAS 输出端

第十一章　其他电气系统

第一节　前　照　灯

一、气体放电前照灯电路图

气体放电前照灯电路图如图 11-1-1 ~ 图 11-1-6 所示。

二、气体放电前照灯电控元件位置

气体放电前照灯电控元件位置如图 11-1-7 所示。对各部件的说明如下：

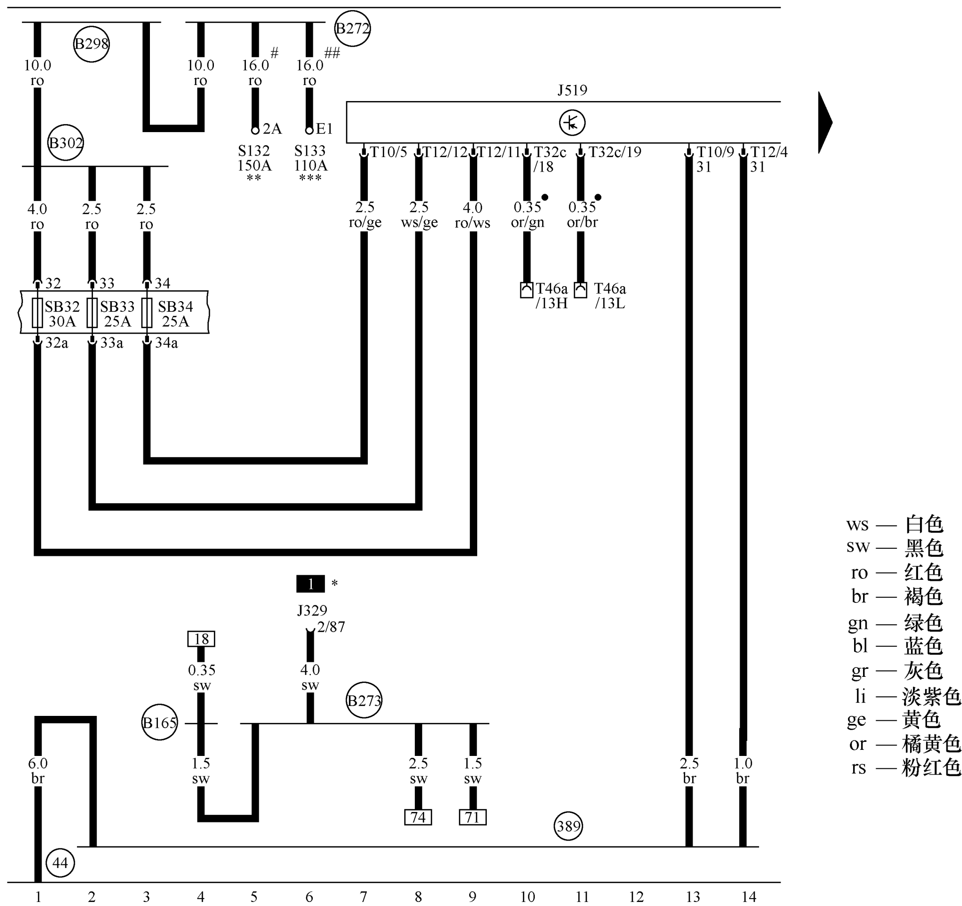


图 11-1-1　车载电网控制器、熔丝电路图

J329—端子 K1. 15 供电继电器　J519—车载电网控制器　S132—熔丝 2　S133—熔丝 3　SB32—熔丝架上的熔丝 32　SB33—熔丝架上的熔丝 33　SB34—熔丝架上的熔丝 34　T10—10 芯黑色插接器，插头 A，在车载电网控制器上　T12—12 芯黑色插接器，插头 B，在车载电网控制器上　T32c—32 芯白色插接器，插头 C，在车载电网控制器上　T46a—46 芯插接器，左侧 CAN 分离插头　㊹—左侧 A 柱下部的接地点　(389)—接地连接 24，在主导线束中　(B165)—正极连接 2(15)，在车内导线束中　(B272)—正极连接(30)，在主导线束中　(B273)—正极连接(15)，在主导线束中　(B298)—正极连接 2(30)，在主导线束中　(B302)—正极连接 6(30)，在主导线束中　●—CAN 总线(数据导线)　*—驾驶员侧杂物箱后面的 9 座继电器座　**—行李箱右侧熔丝和继电器座　***—行李箱中后右蓄电池处的主熔丝盒　#—至 2006 年车型　##—至 2007 年车型

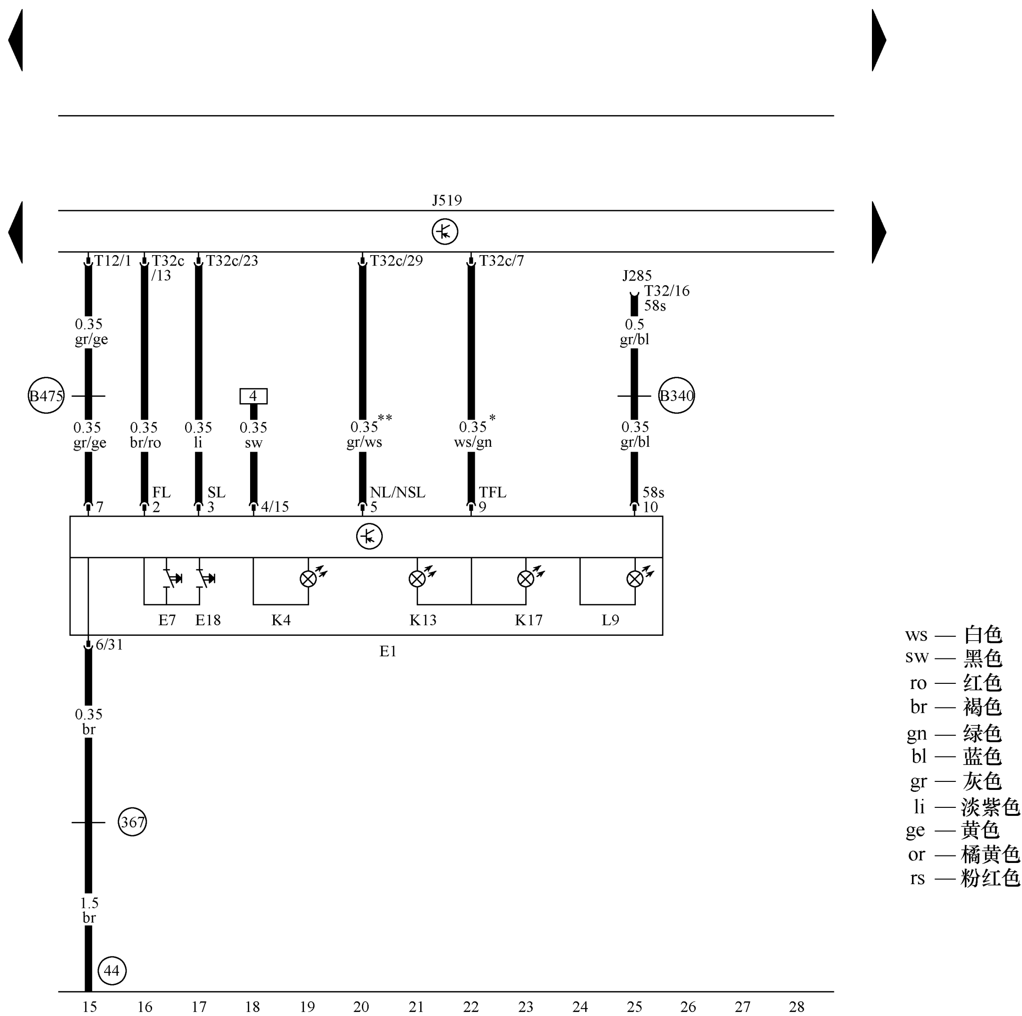


图 11-1-2　车灯开关电路图

E1—车灯开关　E7—前雾灯开关　E18—后雾灯开关　J285—仪表板中的控制器　J519—车载电网控制器　K4—停车灯指示灯　K13—后雾灯指示灯　K17—前雾灯指示灯　L9—前照灯开关照明灯　T12—12 芯黑色插接器，插头 B，在车载电网控制器上　T32—32 芯蓝色插接器，在组合仪表上　T32c—32 芯白色插接器，插头 C，在车载电网控制器上　(44)—左侧 A 柱下部的接地点　(367)—接地连接 2，在主导线束中　(B340)—连接 1（58s），在主导线束中　(B475)—接地连接 11，在主导线束中

*—带白天行车灯的车辆　**—带前雾灯的车辆

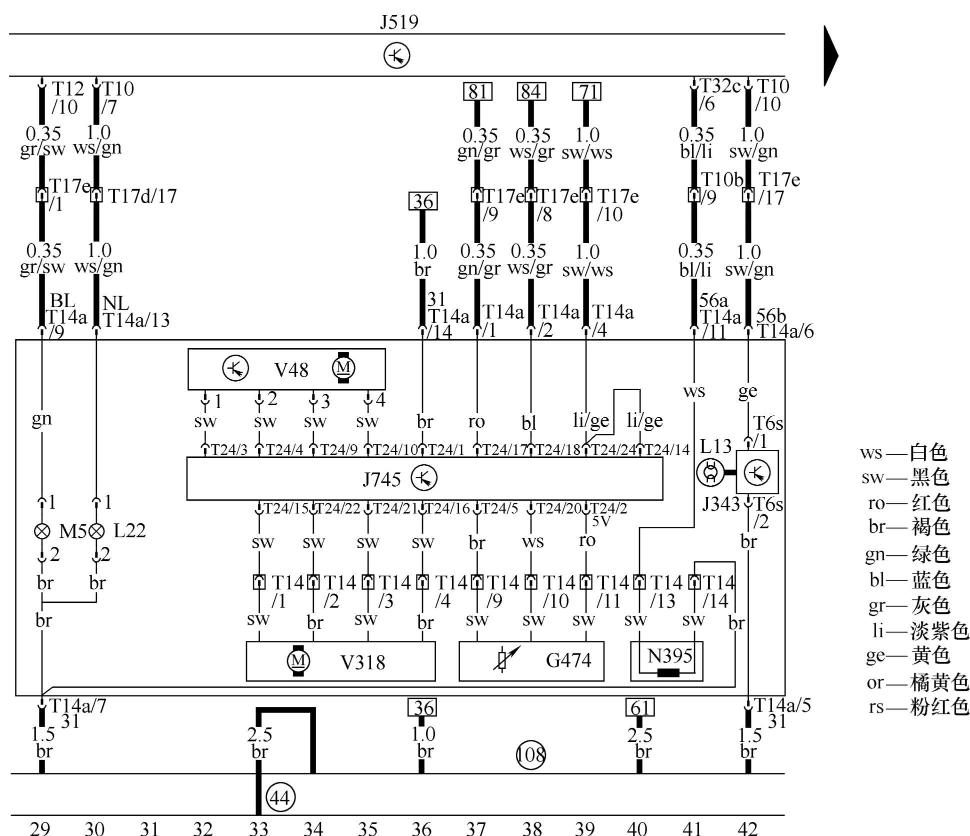


图 11-1-3　车载电网控制器、弯道照明灯和前照灯照明距离调节装置控制器、左侧气体放电前照灯、左侧前雾灯电路图

G474—左摆动模式定位传感器　J343—左侧气体放电前照灯控制器　J519—车载电网控制器　J745—弯道灯和前照灯照明距离调节控制器　L13—左侧气体放电前照灯　L22—左侧前雾灯　M5—左前转向信号灯　N395—左侧前照灯防眩调整电磁铁　T6s—6 芯黑色插接器，在左侧气体放电前照灯控制器上　T10—10 芯黑色插接器，插头 A，在车载电网控制器上　T10b—10 芯蓝色插接器，在左侧 A 柱接线板上　T12—12 芯黑色插接器，插头 B，在车载电网控制器上　T14—14 芯黑色插接器，在前照灯上　T14a—14 芯黑色插接器，在左侧前照灯上　T17d—17 芯黑色插接器，在左侧 A 柱接线板上　T17e—17 芯红色插接器，在左侧 A 柱接线板上　T24—24 芯白色插接器，在弯道灯和前照灯照明距离调节控制器上　T32c—32 芯白色插接器，插头 C，在车载电网控制器上　V48—左侧前照灯照明距离调节伺服电动机　V318—左侧动态弯道灯伺服电动机　㊹—左侧 A 柱下部的接地点　⑩⑧—接地连接 2，在左前导线束中

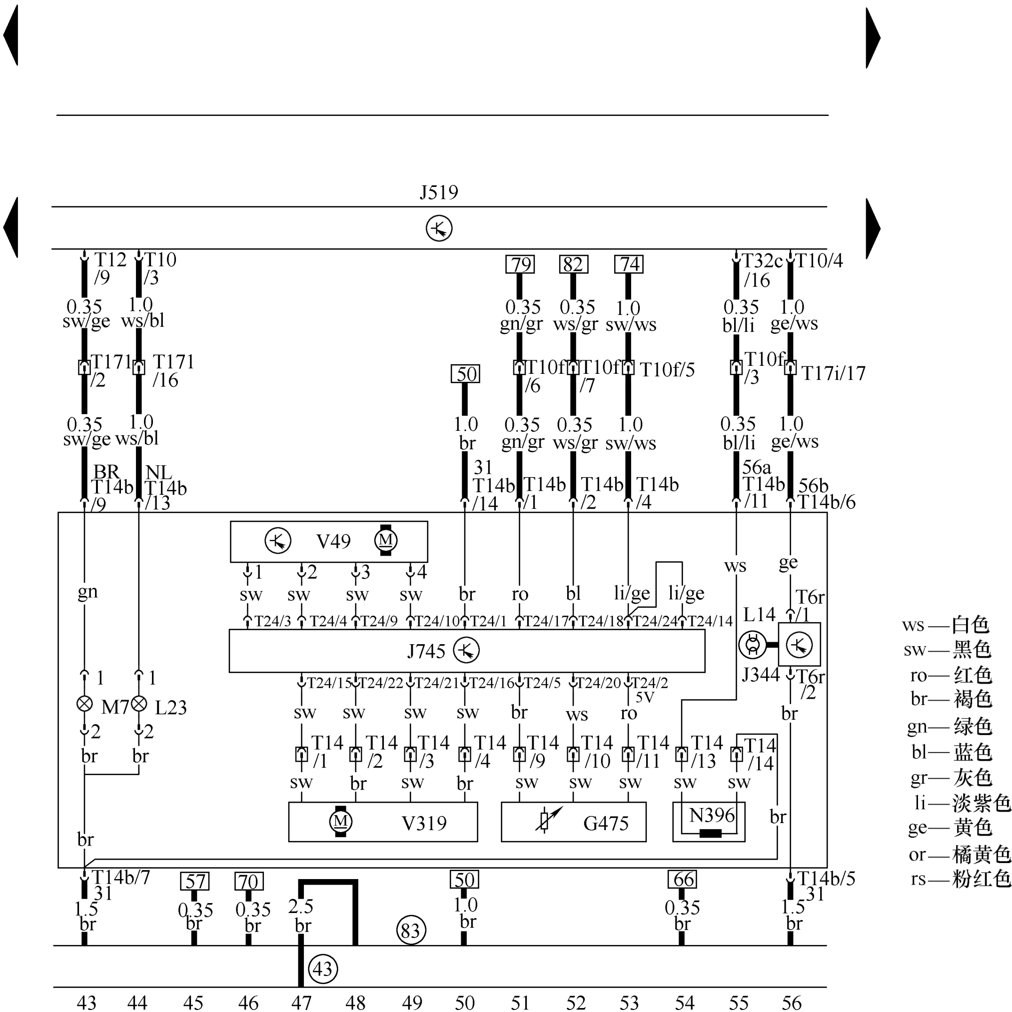


图 11-1-4　车载电网控制器、弯道照明灯和前照灯照明距离调节装置控制器、右侧气体放电前照灯、右侧前雾灯电路图

G475—右摆动模式定位传感器　J344—右侧气体放电前照灯控制器　J519—车载电网控制器　J745—弯道灯和前照灯照明距离调节控制器　L14—右侧气体放电前照灯　L23—右侧前雾灯　M7—右前转向信号灯　N396—右侧前照灯防眩调整电磁铁　T6r—6 芯黑色插接器，在右侧气体放电前照灯控制器上　T10—10 芯黑色插接器，插头 A，在车载电网控制器上　T10f—10 芯白色插接器，在右侧 A 柱接线板上　T12—12 芯黑色插接器，插头 B，在车载电网控制器上　T14—14 芯黑色插接器，在前照灯上　T14b—14 芯黑色插接器，在右侧前照灯上　T17i—17 芯红色插接器，在右侧 A 柱接线板上　T24—24 芯白色插接器，在弯道灯和前照灯照明距离调节控制器上　T32c—32 芯白色插接器，插头 C，在车载电网控制器上　V49—右侧前照灯照明距离调节伺服电动机　V319—右侧动态弯道灯伺服电动机　㊸—右侧 A 柱下部接地点　㊽—接地连接 1，在右前导线束中

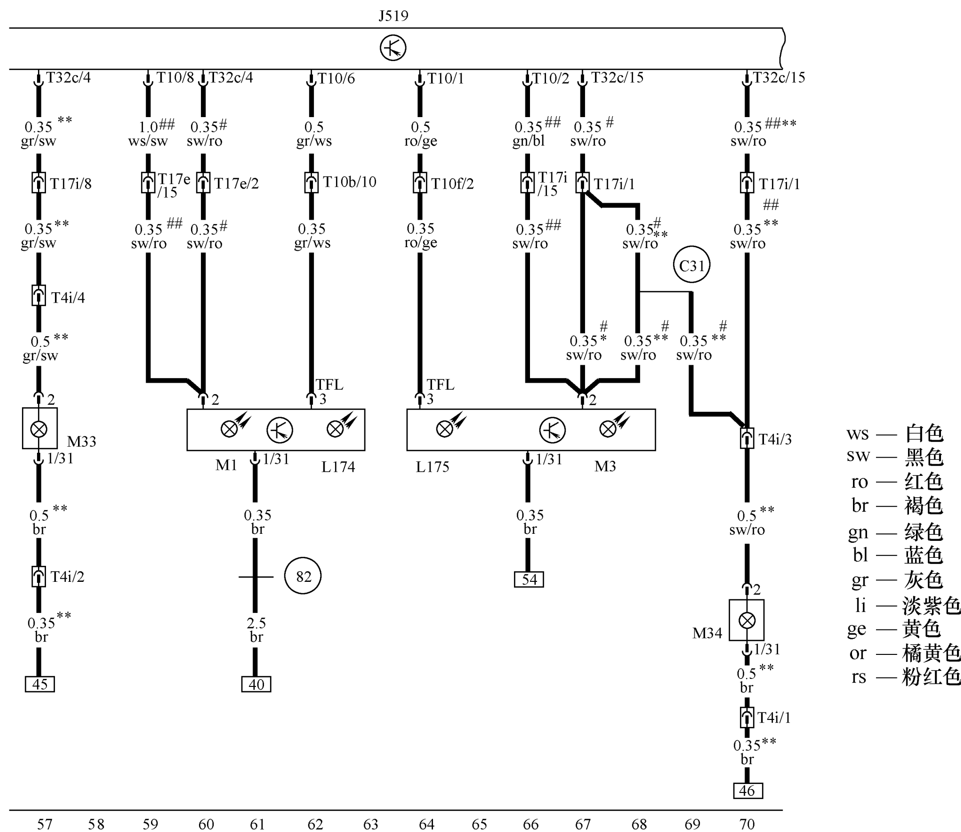


图 11-1-5　车载电网控制器、左右侧停车灯、左右侧白天行车灯、左前/右前示宽灯电路图

J519—车载电网控制器　L174—左侧白天行车灯　L175—右侧白天行车灯　M1—左侧停车灯　M3—右侧停车灯　M33—左前示宽灯　M34—右前示宽灯　T4i—4 芯黑色插接器，在发动机室内右前方　T10—10 芯黑色插接器，插头 A，在车载电网控制器上　T10b—10 芯蓝色插接器，在左侧 A 柱接线板上　T10f—10 芯白色插接器，在右侧 A 柱接线板上　T17e—17 芯红色插接器，在左侧 A 柱接线板上　T17i—17 芯红色插接器，在右侧 A 柱接线板上　T32c—32 芯白色插接器，插头 C，在车载电网控制器上　㉜—接地连接 1，在左前导线束中　(C31)—连接 3，在前照灯导线束中　*—不适用于美国　**—仅适用于美国　#—适用于 2005 年 10 月前的车辆　##—自 2005 年 11 月起

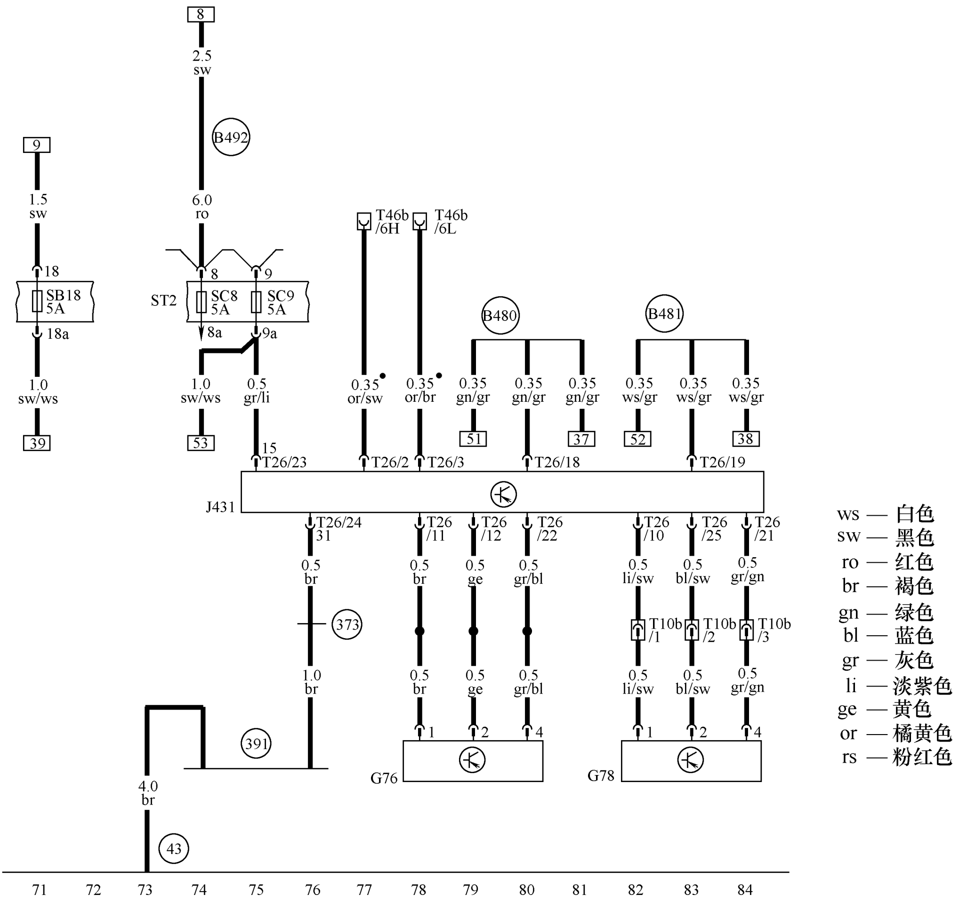


图 11-1-6　前照灯照明距离调节控制器、左后汽车高度传感器、左前汽车高度传感器

G76—左后汽车高度传感器　G78—左前汽车高度传感器　J431—前照灯照明距离调节控制器

SB18—熔丝架上的熔丝 18　SC8—熔丝架上的熔丝 8　SC9—熔丝架上的熔丝 9

T10b—10 芯蓝色插接器，在左侧 A 柱接线板上　T26—26 芯黑色插接器，在前照灯照明距离调节控制器上　T46b—46 芯插接器，右侧 CAN 分离插头

㊸—右侧 A 柱下部接地点　(373)—接地连接 8，在主导线束中

(391)—接地连接 26，在主导线束中　(B480)—接地连接 16，在主导线束中　(B481)—接地连接 17，在主导线束中

(B492)—正极连接 3(15)，在车内导线束中

●—CAN 总线(数据导线)

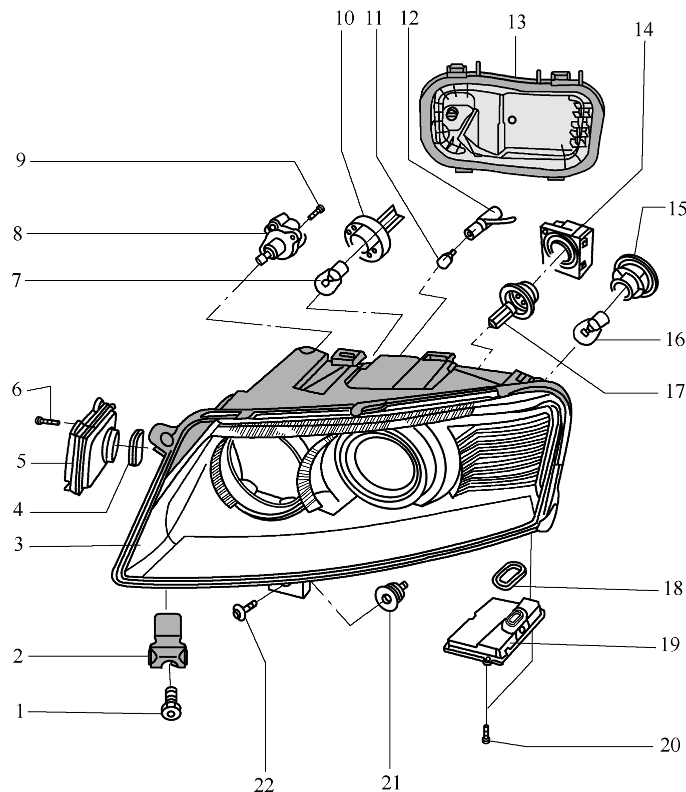


图 11-1-7　气体放电前照灯电控元件位置

1—螺栓(6N·m)　2—定距支架　3—前照灯外壳　4—密封条　5—电源模块
6、9、20—螺栓(1N·m)　7—白炽灯　8—前照灯光线水平调整伺服电动机
10、12、15—灯座　11—停车灯白炽灯　13—壳体盖　14—气体放电前照灯的点火线圈
16—转向信号灯白炽灯　17—近光灯气体放电前照灯　18—密封条
19—气体放电前照灯控制单元　21—调节螺母　22—螺栓(8N·m)

(1) 电源模块包括左侧前照灯电源模块 J667 和右侧前照灯电源模块 J668。

(2) 前照灯光线水平调整伺服电动机包括左侧前照灯光线水平调整伺服电动机 V48 和右侧前照灯光线水平调整伺服电动机 V49。

(3) 气体放电灯控制单元包括左侧气体放电灯控制单元 J343 和右侧气体放电灯控制单元 344。

三、数据流

数据流见表 11-1-1 ~ 表 11-1-9。

表 11-1-1　前照灯范围控制单元 J431 数据流(1)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
1	读取测量数据块 1	1. 电压端子 15	—
		2. 照明(端子 56b)	—
		3. 车辆速度	—
		4. 车辆加速度	—

表 11-1-2　前照灯范围控制单元 J431 数据流(2)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
2	读取测量数据块 2 1　2　3　4	1. 前传感器数值	—
		2. 后传感器数值	—
		3. 控制电动机激活(步进电动机位置)	—
		4. 时间常数(控制电动机调节速度)	—

表 11-1-3　前照灯范围控制单元 J431 数据流(3)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
3	读取测量数据块 3 1　2　3　4	1. 发动机文本	—
		2. CAN 发信号通知发动机	—
		3. 制动器文本	—
		4. CAN 发信号通知制动器	—

表 11-1-4　前照灯范围控制单元 J431 数据流(4)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
4	读取测量数据块 4 1　2　3　4	1. 灯信号	若数值大于 6.5V，则灯亮起；若数值小于 6.5V，则灯熄灭
		2. 传感器供电电压	—
		3. 前传感器基本频率	—
		4. 后传感器基本频率	—

表 11-1-5　前照灯范围控制单元 J431 数据流(5)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
5	读取测量数据块 5 1　2　3　4	1. 前传感器信号	—
		2. 后传感器信号	—
		3. 前悬架压缩行程	—
		4. 后悬架压缩行程	—

表 11-1-6　前照灯范围控制单元 J431 数据流(6)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
125	读取测量数据块 125 1　2　3　4	1. 与 ABS 控制单元 J104 的通信	—
		2. 与数据总线诊断接口控制单元 J533 的通信	—
		3. 与转向助力控制单元 J500 的通信	—
		4. 与发动机控制单元的通信	—

表 11-1-7　前照灯范围控制单元 J431 数据流(7)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
126	读取测量数据块 126 1　2　3　4	1. 与仪表板控制单元 J285 的通信	—
		2. —	—
		3. —	—
		4. —	—

表 11-1-8　前照灯范围控制单元 J431 数据流(8)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
225	读取测量数据块 225 1　2　3　4	1. 与 ABS 控制单元 J104 通信的 EMC 故障计数器	—
		2. 与数据总线诊断接口控制单元 J533 通信的 EMC 故障计数器	—
		3. 与动力转向控制单元 J500 通信的 EMC 故障计数器	—
		4. 与发动机控制单元通信的 EMC 故障计数器	—
数据说明： EMC = Electro Magnetic Compatibility，电磁兼容性			

表 11-1-9　前照灯范围控制单元 J431 数据流(9)

数据组号	显示区位置	显示内容	标准值
226	读取测量数据块 226 1　2　3　4	1. 与仪表板控制单元 J285 通信的 EMC 故障计数器	—
		2. —	—
		3. —	—
		4. —	—

四、主要零部件的拆装

(一) 拆卸和安装前照灯

1. 拆卸

(1) 拆下前部保险杆覆面。

(2) 在已关闭点火开关的情况下断开蓄电池的接地线。在冲撞支架上标出定距支架的安装位置。

(3) 如图 11-1-8 所示，旋出螺栓 5。松开左右固定夹，并拆下定距支架，旋出螺栓 2 ~ 4，向前取下前照灯，脱开电气插接器。

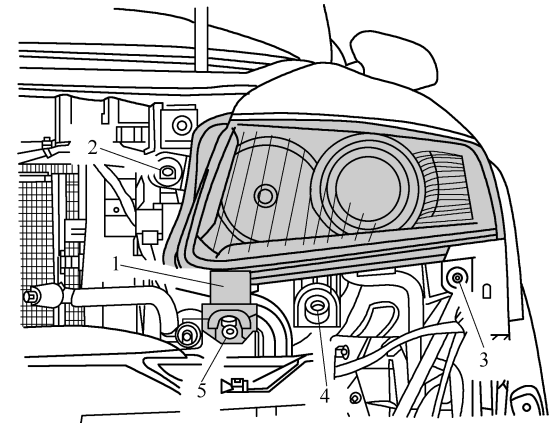


图 11-1-8　拆卸前照灯

1—定距支架　2 ~ 5—螺栓

2. 安装

安装按与拆卸相反的顺序进行，安装过程中要注意以下几点：

(1) 检查调节元件的调节螺母 1 是否灵活，如图 11-1-9 箭头所示。将调节螺母向下旋到底，但是不要拧紧。

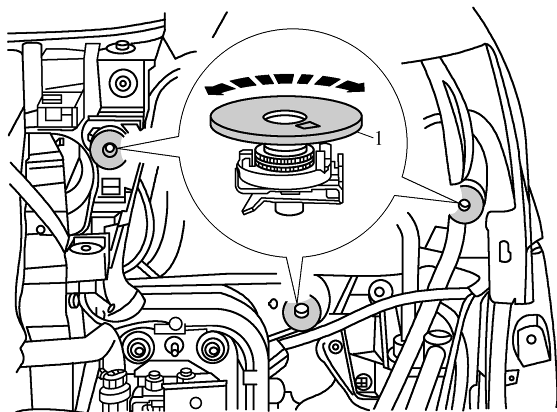


图 11-1-9　检查调节元件的调节螺母

1—调节螺母

（2）如图 11-1-8 所示，装入前照灯，并将螺栓 2 ~4 各旋入两圈。根据标记安装定距支架 1，并拧紧螺栓 5。将前部保险杆覆面置于安装位置(不要拧紧)，将前照灯与车身和前部保险杆覆面的轮廓对齐(间隙尺寸)，拧紧螺栓 2。拆下前保险杆覆面，拧紧螺栓 3 和 4。

说明：在拧紧时，调节元件的调节螺母将自行向前照灯外壳的支撑点方向旋转，并对此进行固定。

（3）安装前部保险杆覆面。

（4）检查间隙尺寸，如有必要则重复前照灯安装过程。

（5）安装后调节前照灯。

（二）更换气体放电前照灯

1. 拆卸

（1）如图 11-1-10 箭头所示，脱开固定凸耳，并从前照灯外壳上拆下外壳盖。

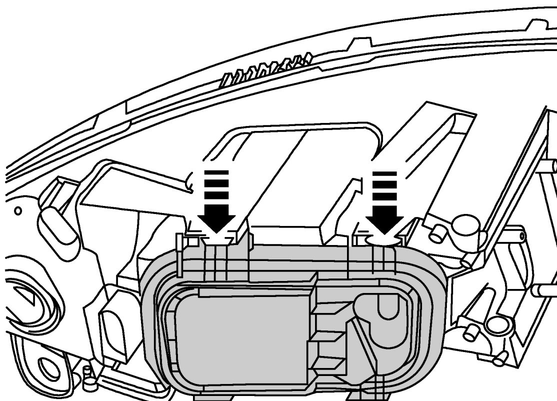


图 11-1-10　脱开固定凸耳

（2）如图 11-1-11 所示，将电气插接器的固定夹 1 翻向一侧。以逆时针方向(箭头)转动气体放电前照灯变压器 2，脱开气体放电前照灯变压器上的电气插接器 3 的连接，拆下气体放电前照灯的点火线圈。

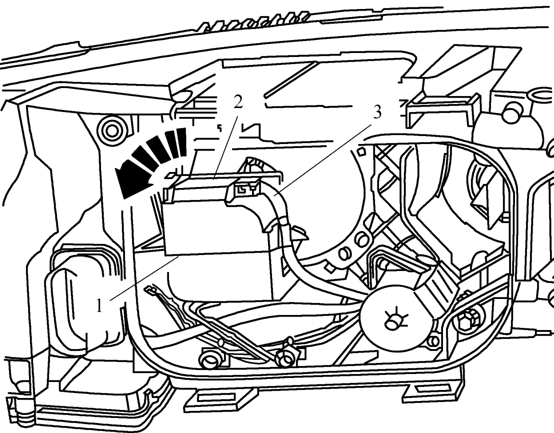


图 11-1-11　拆下气体放电前照灯的变压器

1—固定夹　2—气体放电前照灯变压器　3—电气插接器

（3）如图 11-1-12 所示，脱开钢丝弹簧夹 1，将气体放电前照灯 2 从前照灯外壳中拔出。

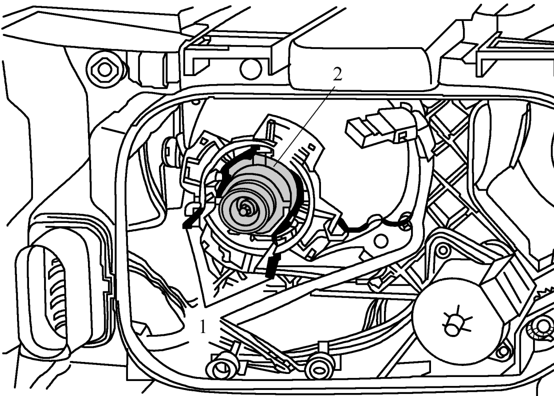


图 11-1-12　气体放电前照灯 2 从前照灯外壳中拔出

1—钢丝弹簧夹　2—气体放电前照灯

2. 安装

安装按与拆卸相反的顺序进行，安装过程中要注意以下几点：

（1）将新的气体放电前照灯插入外壳中，此时不得赤手接触灯泡。注意安装位置：灯座上方的凸耳必须嵌到气体放电前照灯的凹槽上。

（2）用钢丝弹簧夹固定气体放电前照灯。插接器只能在安装点火线圈后插上。

（3）检查气体放电前照灯点火线圈外壳中的凹槽与压环上的凹槽是否正好重合，如图 11-1-13 箭头所示。

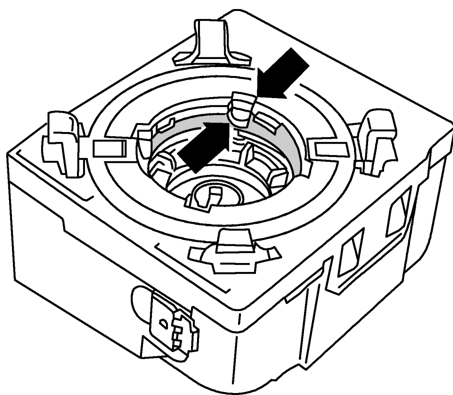


图 11-1-13　安装气体放电前照灯点火线圈

（4）将气体放电前照灯点火线圈安装到前照灯上并沿顺时针方向转动到极限位置。点火线圈的转动必须轻松，外壳上的箭头只向上。

（5）重新连接插头。用固定夹固定插接器。

（6）合上壳体盖。

（7）连接蓄电池接地线。

（三）拆卸和安装前照灯光线水平调整伺服电动机

1. 拆卸

（1）如图 11-1-10 所示，脱开固定凸耳，并从前照灯外壳上拆下外壳盖。

（2）如图 11-1-14 所示，旋出螺栓(箭头所示)。通过侧向转动水平调整伺服电动机 1，将伺服电动机轴球头从球头支架上推出，将用于前照灯光线水平调整伺服电动机从前照灯外壳中取出，脱开电气插接器 2。

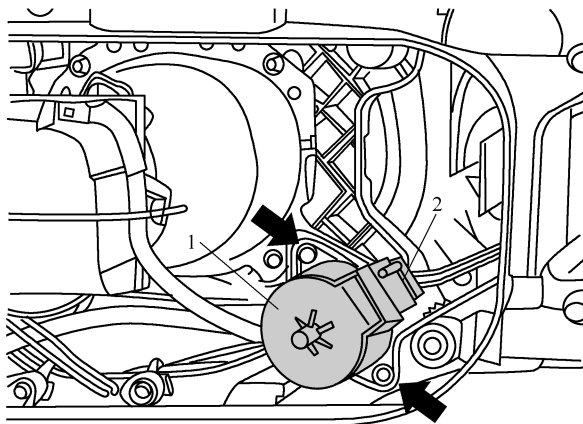


图 11-1-14　拆卸前照灯光线水平调整伺服电动机

1—水平调整伺服电动机　2—插接器

2. 安装

安装按与拆卸相反的顺序进行，安装过程中要注意以下几点：

（1）首先向下拉动反光罩，从侧面将伺服电动机轴球头安装到反光罩球头支架上。若要拆卸、安装或更换伺服电动机，应进行前照灯调节。

（2）合上壳体盖。

（3）连接蓄电池接地线。

（四）拆卸和安装气体放电灯控制单元

1. 拆卸

（1）在已关闭点火开关的情况下断开蓄电池的接地线，拆下前照灯。

（2）如图 11-1-15 箭头所示，旋出螺栓。

（3）将控制单元从前照灯外壳中拔出。

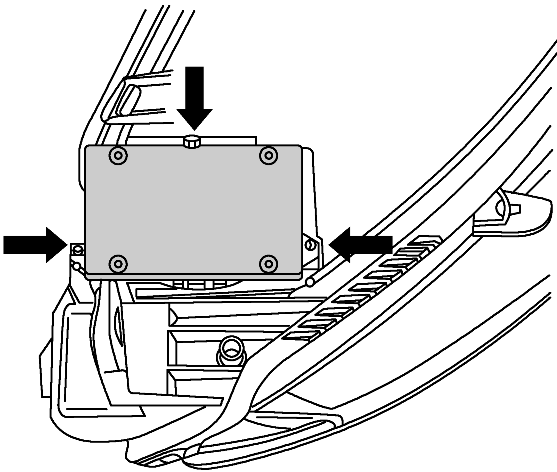


图 11-1-15　拆卸气体放电灯控制单元

2. 安装

安装按与拆卸相反的顺序进行，安装过程中要注意：检测气体放电灯控制单元和前照灯外壳之间的密封件，安装前照灯，连接蓄电池接线。

（五）拆卸和安装前照灯电源模块

1. 拆卸

（1）在已关闭点火开关的情况下断开蓄电池的接地线，拆下前照灯。

（2）如图 11-1-16 箭头所示，旋出螺栓。将电源模块 1 从前照灯外壳中拔出。

2. 安装

安装按与拆卸相反的顺序进行，安装过程中要注意：检查电源模块和前照灯外壳之间的密封件。

（六）拆卸和安装气体放电灯点火线圈

1. 拆卸

（1）如图 11-1-10 箭头所示，脱开固定凸耳，并从前照灯外壳上拆下外壳盖。

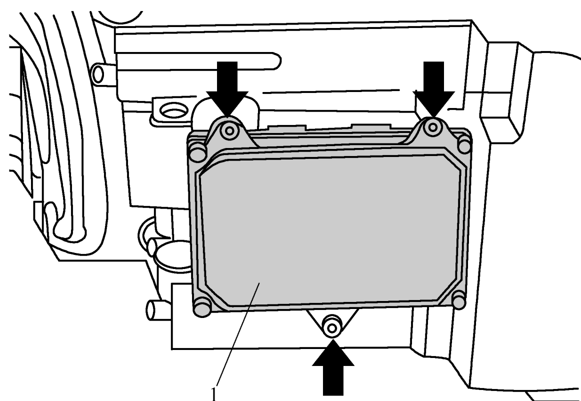


图 11-1-16　拆卸前照灯电源模块

1—前照灯电源模块

（2）如图 11-1-11 所示，将电气插接器的固定夹 1 翻向一侧，以逆时针方向（箭头）转动气体放电灯点火线圈 2，脱开气体放电灯点火线圈上的电气插接器 3，拆下气体放电灯的点火线圈。

2. 安装

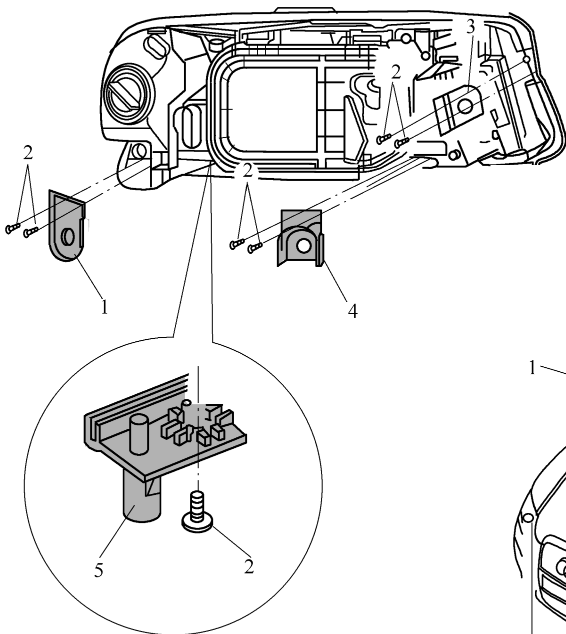


图 11-1-17　安装前照灯外壳修理套件

安装按与拆卸相反的顺序进行，安装过程中要注意以下几点：插接器只能在安装点火线圈后插上。

（1）如图 11-1-13 所示，检查气体放电灯点火线圈外壳中的凹槽与压环上的凹槽是否正好重合。

（2）将气体放电灯点火线圈安装到前照灯上并沿顺时针方向转动到极限位置。点火线圈的转动必须轻松，外壳上的箭头只向上。

（3）重新连接插头，用固定夹固定电气插接器。

（4）合上壳体盖。

（5）连接蓄电池接地线。

（七）安装前照灯外壳修理套件（见图 11-1-17）

说明：

（1）折断的前照灯固定压片可以通过安装修理套件来替换，因此无需更换整个前照灯。

（2）为左右前照灯提供了不同的修理套件。

工作步骤：

（1）拆下前照灯和断裂的固定压片。

（2）取下前照灯外壳上折断的固定压片的残余物。

（3）将修理套件中的固定压片 1、3、4 或 5 装到前照灯外壳上，并用螺栓 2 固定压片，如图 11-1-17 所示。

五、前照灯光线水平调整

（一）前照灯光线水平调整电控元件位置（见图 11-1-18）

对各部件的说明如下：

（1）前照灯光线水平调整控制单元 J431 安装在杂物箱后仪表板支架上。

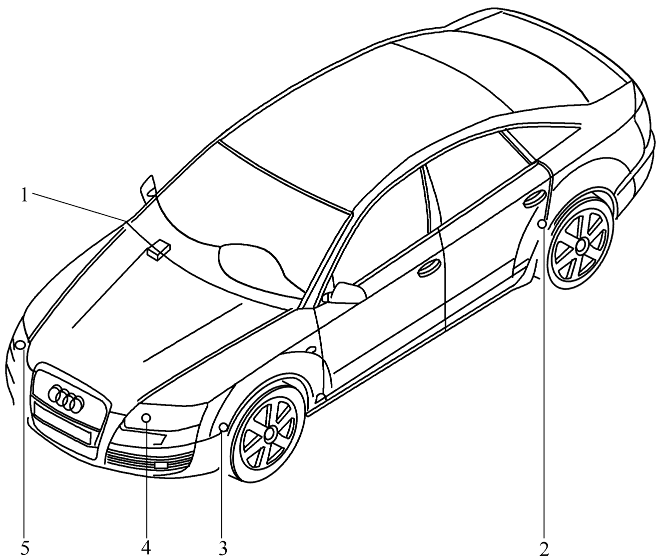


图 11-1-18　前照灯光线水平调整系统的部件组成图

1—前照灯光线水平调整控制单元 J431　2—左后汽车高度传感器 G76　3—左前汽车高度传感器 G78　4—左侧前照灯光线水平调整伺服电动机 V48　5—右侧前照灯光线水平调整伺服电动机 V49

（2）左后汽车高度传感器 G76 安装在左侧摆臂后。

（3）左前汽车高度传感器 G78 安装在前轴的左侧支撑臂上。

（二）拆卸和安装前照灯光线水平调整控制单元 J431

1. 拆卸

若要更换控制单元，在“引导型故障查询”中选择控制单元“更换”功能。

如图 11-1-19 所示，拆下杂物箱，将固定夹 2 推向一侧(箭头 A 所示)，并将前照灯光线水平调整控制单元 J431(编号 1)从定位夹中拔出。断开电气插接器，为此应按下固定销 3，并沿箭头 B 方向转动吊环。

2. 安装

安装按与拆卸相反的顺序进行，安装过程中要注意：杂物箱的安装。

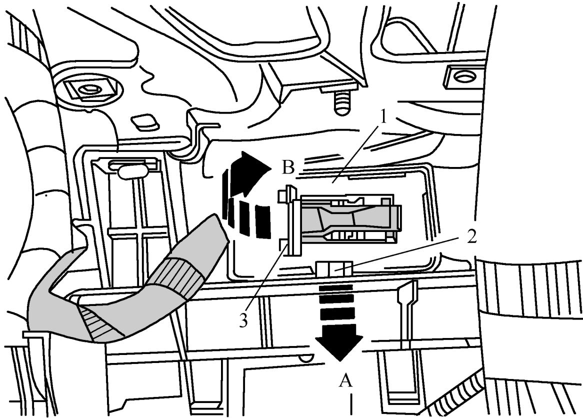


图 11-1-19 拆卸前照灯光线水平调整控制单元 J431

1—前照灯光线水平调整控制单元 J431

2—固定夹 3—固定销

第二节 驻车辅助系统

一、电路图

驻车辅助系统电路图如图 11-2-1 ~ 图 11-2-4 所示。

二、驻车辅助系统电控元件位置

（一）驻车辅助系统电控元件位置(见图 11-2-5)

对各部件的说明如下：

（1）驻车辅助传感器安装在前保险杆内，只用在 8 通道驻车辅助装置上。

（2）驻车辅助按钮 E266 带有驻车辅助开关照明灯 L117 和集成的驻车辅助指示灯 K136，只用在 8 通道驻车辅助装置上。

（3）驻车辅助控制单元 J446 安装在行李箱后部轮罩的右侧。

（4）驻车辅助传感器安装在后保险杆内。

（5）后部驻车辅助报警蜂鸣器 H15 安装在后窗台板下。

（6）前部驻车辅助报警蜂鸣器 H22 安装在驾驶员侧的杂物箱后，只用在 8 通道驻车辅助装置上。

（二）驻车辅助按钮 E266 的安装位置

驻车辅助按钮 E266 的安装位置在中控台开关端子板中，如图 11-2-6 箭头所示。

三、主要电控元件的拆装

（一）拆卸和安装驻车辅助控制单元 J446

1. 拆卸

（1）从侧面拆下右侧饰板。

（2）如图 11-2-7 所示，松开固定夹(见箭头 A)，并将驻车辅助控制单元 J446(编号 4)从定位夹中翻出(见箭头 B)，脱开电气插接器 1 ~ 3。

2. 安装

安装按与拆卸相反的顺序进行，安装过程中要注意：从侧面安装右侧饰板。

（二）拆卸和安装前部驻车辅助报警蜂鸣器 H22(8 通道驻车辅助装置)

前部驻车辅助报警蜂鸣器 H22 安装在驾驶员侧杂物箱后仪表板支架上。

1. 拆卸

（1）关闭点火开关并拔出点火钥匙。

（2）拆下驾驶员侧下方的仪表板护板。

（3）如图 11-2-8 所示，脱开电气插接器 2，旋出螺栓(见箭头)，并拆下前部驻车辅助报警蜂鸣器 H22(编号 1)。

2. 安装

安装按与拆卸相反的顺序进行。

（三）拆卸和安装后部驻车辅助报警蜂鸣器 H15

后部驻车辅助报警蜂鸣器 H15 安装在后窗台板下左后侧。

1. 拆卸

（1）关闭点火开关并拔出点火钥匙。

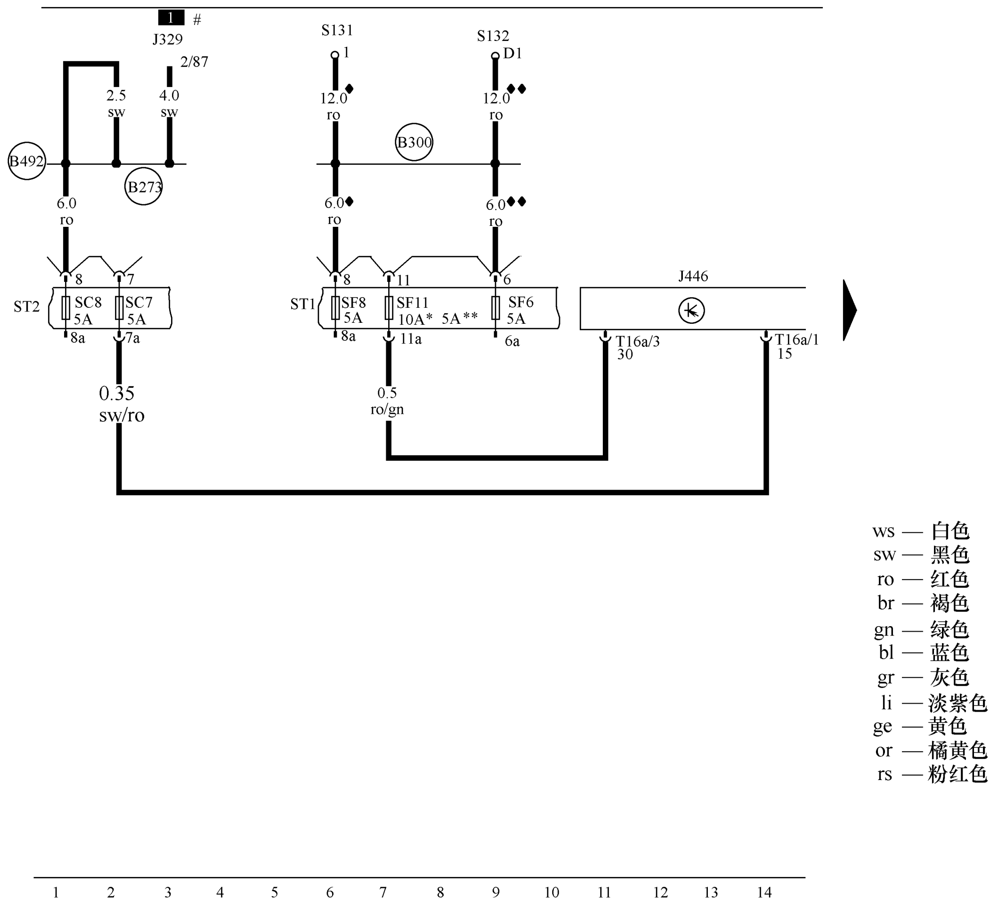


图 11-2-1　驻车辅助控制器、熔丝电路图

J329—端子 K1. 15 供电继电器　J446—驻车辅助控制器　S131—熔丝 1
S132—熔丝 2　SC7—熔丝架 C 上的熔丝 7　SC8—熔丝架 C 上的熔丝 8
SF6—熔丝架 F 上的熔丝 6　SF8—熔丝架 F 上的熔丝 8　SF11—熔丝架 F
上的熔丝 11　T16a—16 芯棕色插接器，在驻车辅助控制器上
(B273)—正极连接(15)，在主导线束中
(B300)—正极连接 4(30)，在主导线束中
(B492)—正极连接 3(15)，在车内导线束中
*—至 2005 年　**—自 2006 年起　#—驾驶员侧杂物箱后面的
9 芯继电器座　◆—至 2006 年　◆◆—自 2007 年起

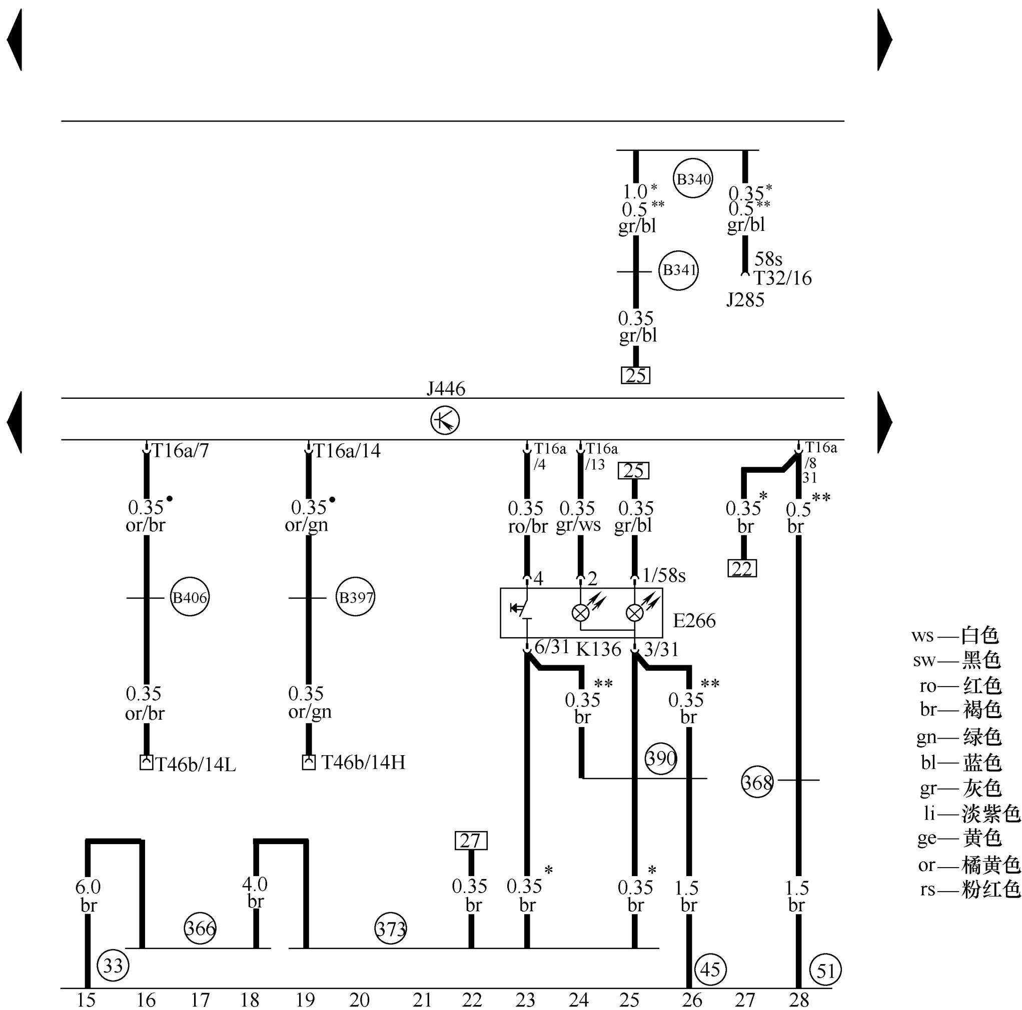


图 11-2-2 驻车辅助控制器、驻车辅助按钮、驻车辅助指示灯电路图

E266—驻车辅助按钮 J285—仪表板中的控制器 J446—驻车辅助控制器 K136—驻车辅助指示灯 T16a—16 芯棕色插接器，在驻车辅助控制器上 T32—32 芯蓝色插接器，在组合仪表上 T46b—46 芯插接器，右侧 CAN 分离插头 ㉝—右侧仪表板后面的接地点 ㊺—中部仪表板后面的接地点 ㊿—行李箱内的右侧接地点 ⑯—接地连接 1，在主导线束中 ⑱—接地连接 3，在主导线束中 ⑦—接地连接 8，在主导线束中 ⑨—接地连接 25，在主导线束中 (B340)—连接 1(58s)，在主导线束中 (B341)—连接 2(58s)，在主导线束中 (B397)—连接 1(舒适/便捷功能高速 CAN 总线)，在主导线束中 (B406)—连接 1(舒适/便捷功能低速 CAN 总线)，在主导线束中 ●—CAN 总线(数据导线)

*—适用于 2005 年 10 月前的车辆 **—自 2005 年 11 月起

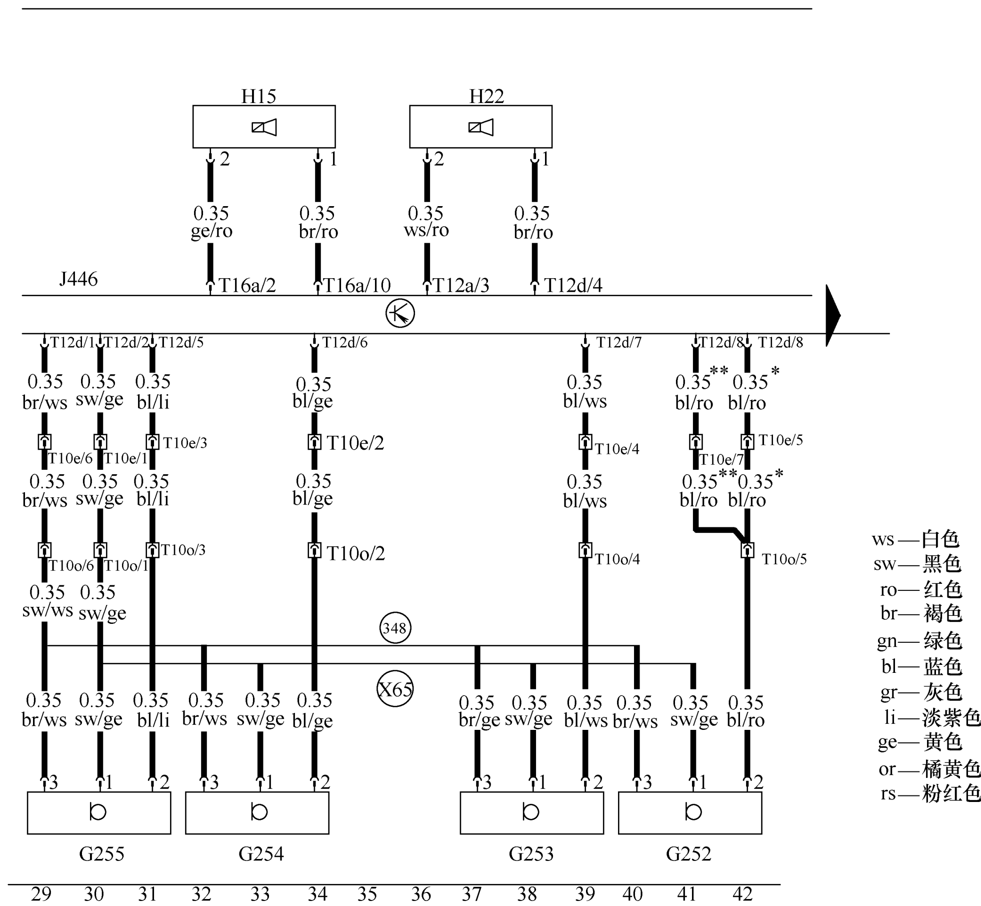


图 11-2-3　驻车辅助控制器、前部驻车辅助传感器、驻车辅助报警蜂鸣器电路图

G252—右前驻车辅助传感器　G253—右前中部驻车辅助传感器
G254—左前中部驻车辅助传感器　G255—左前驻车辅助传感器
H15—后部驻车辅助报警蜂鸣器　H22—前部驻车辅助报警蜂鸣器
J446—驻车辅助控制器　T10e—10 芯灰色插接器，在左侧 A 柱接线板上　T10o—10 芯黑色插接器，在发动机室内左前部
T12d—12 芯棕色插接器，插头 B，在驻车辅助控制器上
T16a—16 芯棕色插接器，在驻车辅助控制器上
(348)—接地连接(驻车辅助)，在前保险杠导线束里
(X65)—连接(驻车辅助)，在前保险杠导线束中　*—适用于 2006 年 10 月前的车辆　**—自 2006 年 11 月起





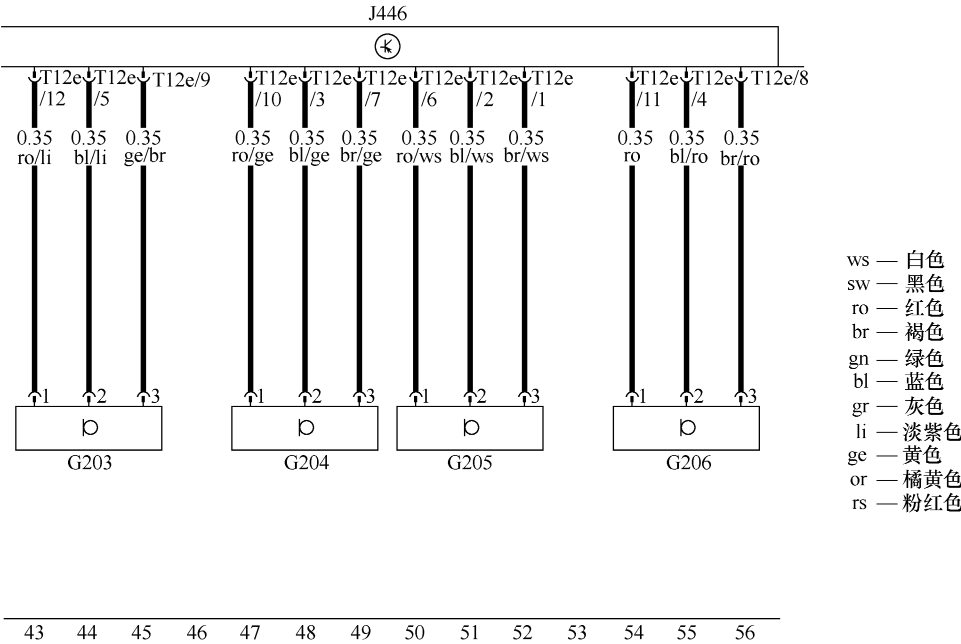


图 11-2-4 驻车辅助控制器、后部驻车辅助传感器电路图

G203—左后驻车辅助传感器

G204—左后/中部驻车辅助传感器

G205—右后/中部驻车辅助传感器

G206—右后驻车辅助传感器

J446—驻车辅助控制器

T12e—12 芯黑色插接器，

插头 C，在驻车辅助控制器上

（2）拆下后窗台板。

（3）如图 11-2-9 所示，脱开电气插接器 1。旋出螺栓（见箭头），并拆下后部驻车辅助报警蜂鸣器 H15（编号 2）。

2. 安装

安装按与拆卸相反的顺序进行。

（四）拆卸和安装前部驻车辅助传感器

前部驻车辅助传感器安装在前保险杠内，如图 11-2-10 箭头所示。

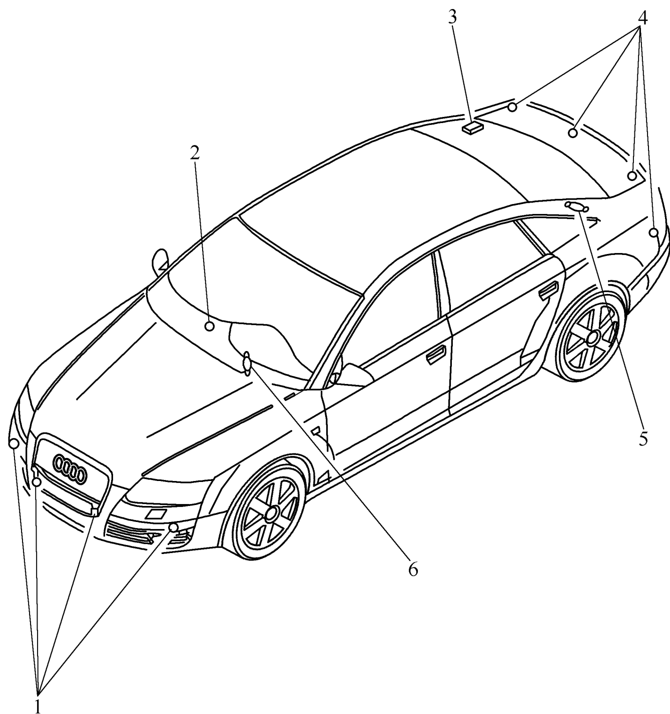


图 11-2-5　驻车辅助系统电控元件位置

1—驻车辅助传感器(前保险杆内)　2—驻车辅助按钮 E266　3—驻车辅助控制单元 J446　4—驻车辅助传感器(后保险杆内)　5—后部驻车辅助报警蜂鸣器 H15　6—前部驻车辅助报警蜂鸣器 H22

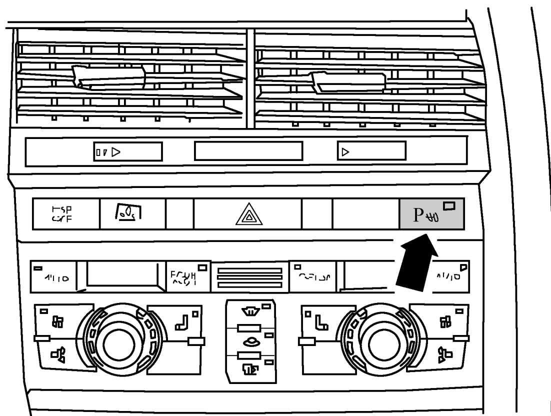


图 11-2-6　驻车辅助按钮 E266 的安装位置

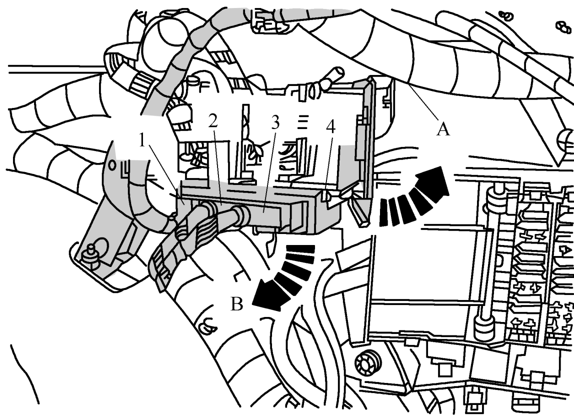


图 11-2-7　拆卸驻车辅助控制单元 J446

1 ~ 3—电气插接器　4—驻车辅助控制单元

1. 拆卸

（1）拆下内部传感器。需先拆下保险杆覆面。

（2）拆下装有汽油发动机汽车的外部传感器：如图 11-2-11 所示，用一把螺钉旋具(见箭头 A)松开固定夹，并拔出保险杆覆面下部中的进气隔栅 1(见箭头 B)。

（3）拆下装有 TDI 发动机汽车的外部传感器。需先拆下保险杆覆面。

（4）如图 11-2-12 所示，脱开传感器上的电气插接器 1。将两个定位凸缘推向一侧(见箭头)，并将传感器 2 从外向内推入。

2. 安装

安装按与拆卸相反的顺序进行。

(五) 拆卸和安装后部驻车辅助传感器

后部驻车辅助传感器安装在后保险杆内，如图

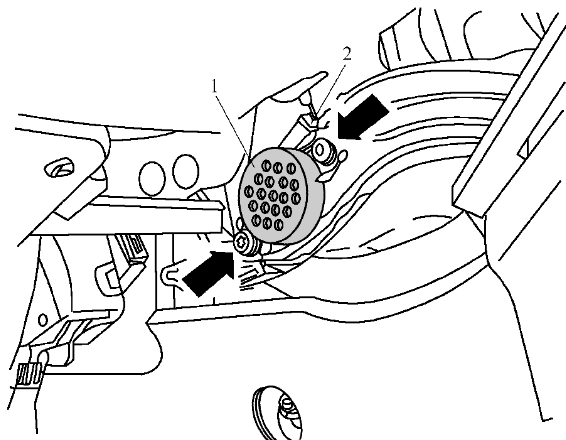


图 11-2-8 拆卸前部驻车辅助报警蜂鸣器 H22
1—前部驻车辅助报警蜂鸣器 2—电气插头

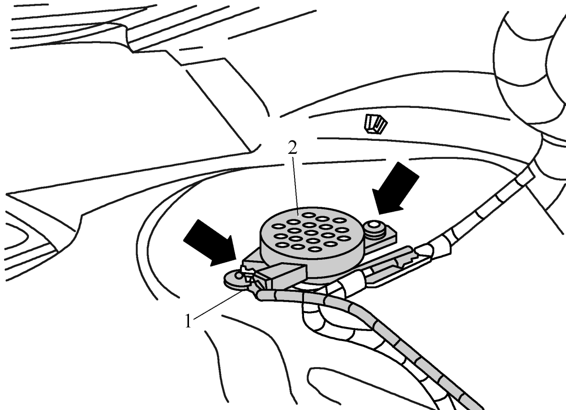
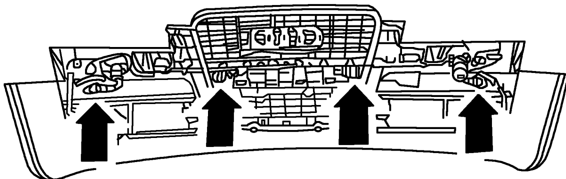


图 11-2-9 拆卸后部驻车辅助装置报警蜂鸣器 H15
1—电气插接器 2—后部驻车辅助报警蜂鸣器


图 11-2-10 前部驻车辅助传感器的位置

11-2-13 箭头所示。

提示：为了便于说明，图示为保险杆覆面拆下后的情况。所以不用拆下后保险杆覆面盖，传感器就可以拆除。

1. 拆卸

（1）旋出螺栓，如图 11-2-14 箭头所示。

（2）抓住保险杆覆面后部。

（3）如图 11-2-12 所示，脱开传感器上的电气插接器 1。将两个定位凸缘推向一侧(见箭头)，并将传感器 2 从外向内推入。

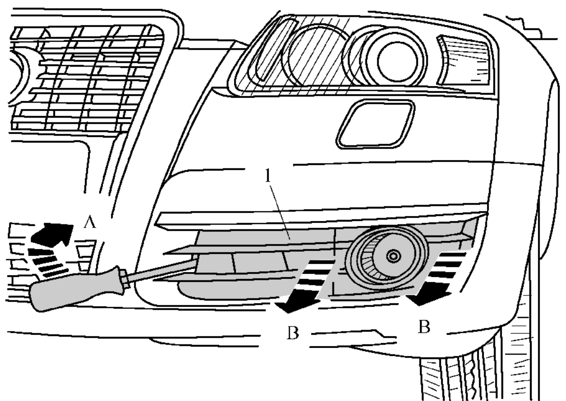


图 11-2-11 用螺钉旋具松开固定夹
1—进气隔栅

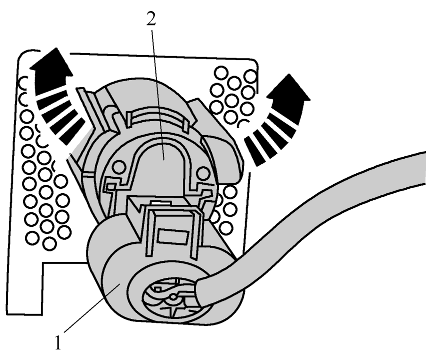
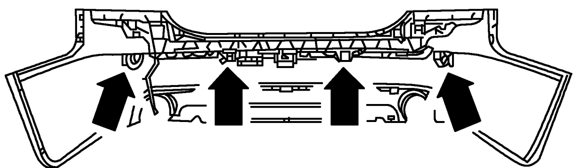
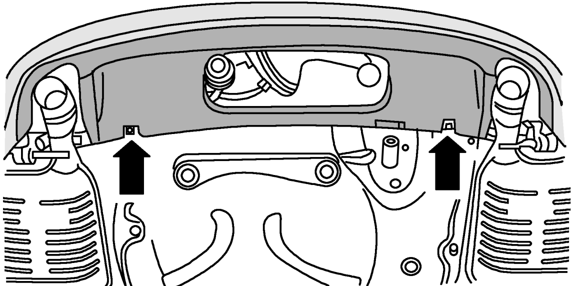


图 11-2-12 脱开传感器上的电气插接器
1—电气插接器 2—传感器


图 11-2-13 后部驻车辅助传感器的安装位置


图 11-2-14 旋出螺栓

2. 安装

安装按与拆卸相反的顺序进行。

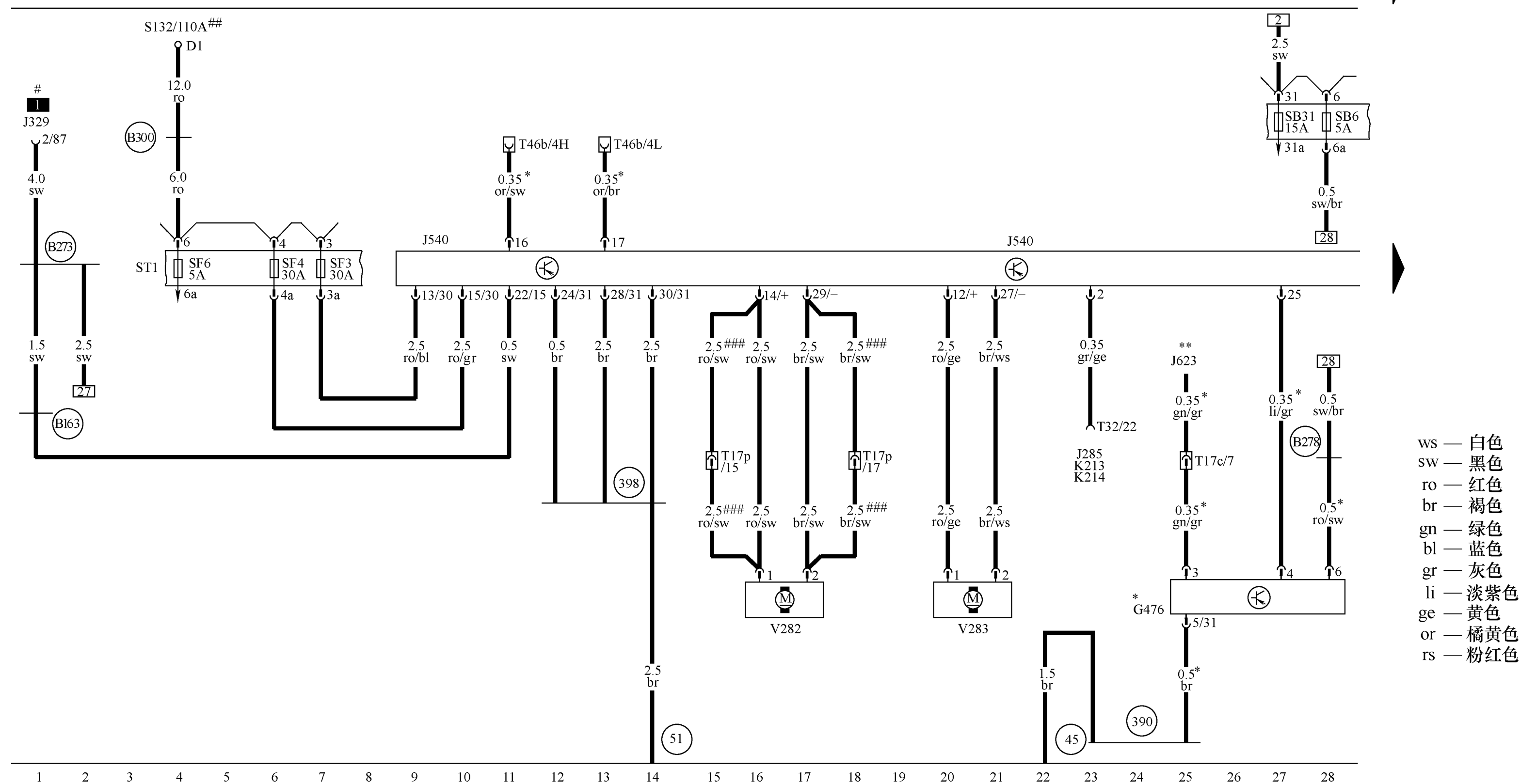


图 11-3-1　电动驻车制动器和手动驻车制动器控制器、左右驻车制动电动机、离合器位置传感器、电动驻车制动器和手动驻车制动器指示灯、电动驻车制动器和手动驻车制动器故障指示灯电路图

G476—离合器位置传感器　J285—仪表板中的控制器　J329—端子 K1. 15 供电继电器　J540—电动驻车和手动驻车制动器控制器　J623—发动机控制器　K213—电动驻车制动器和手动驻车制动器指示灯　K214—电动驻车制动器和手动驻车制动器故障指示灯　SB6—熔丝架 B 上的熔丝 6　SB31—熔丝架 B 上的熔丝 31　S132—熔丝 2　SF3—熔丝架 F 上的熔丝 3　SF4—熔丝架 F 上的熔丝 4　SF6—熔丝架 F 上的熔丝 6　T46b—46 芯插接器连接，右侧 CAN 分离插接器　T17c—17 芯白色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上　T17p—17 芯黑色插接器连接，在行李箱中左侧　T32—32 芯蓝色插接器连接，在组合仪表上　V282—左侧驻车电动机　V283—右侧驻车电动机　㊺—中部仪表板后面的接地点　(51)—行李箱内的右侧接地点　(398)—接地连接 33，在主导线束中　(390)—接地连接 25，在主导线束中　(B163)—正极连接 1(15)，在车内导线束中　(B273)—正极连接(15)，在主导线束中　(B300)—正极连接 4(30)，在主导线束中　(B278)—正极连接 2(15a)，在主导线束中　●—CAN 总线(数据导线)　*—带手动变速器的车辆　**—见发动机电路图

#—驾驶员侧杂物箱后面的 9 芯继电器座　##—行李箱中后右蓄电池处的主熔丝盒　###—自 2006 年 8 月起

第三节　其他电气系统电路图

一、电动驻车制动器和手动驻车制动器电路图

电动驻车制动器和手动驻车制动器电路图如图 11-3-1、图 11-3-2 所示。

二、带记忆功能的电动座椅调整装置电路图

（一）驾驶员侧带记忆功能的电动座椅调整装置电路图(见图 11-3-3～图 11-3-5)

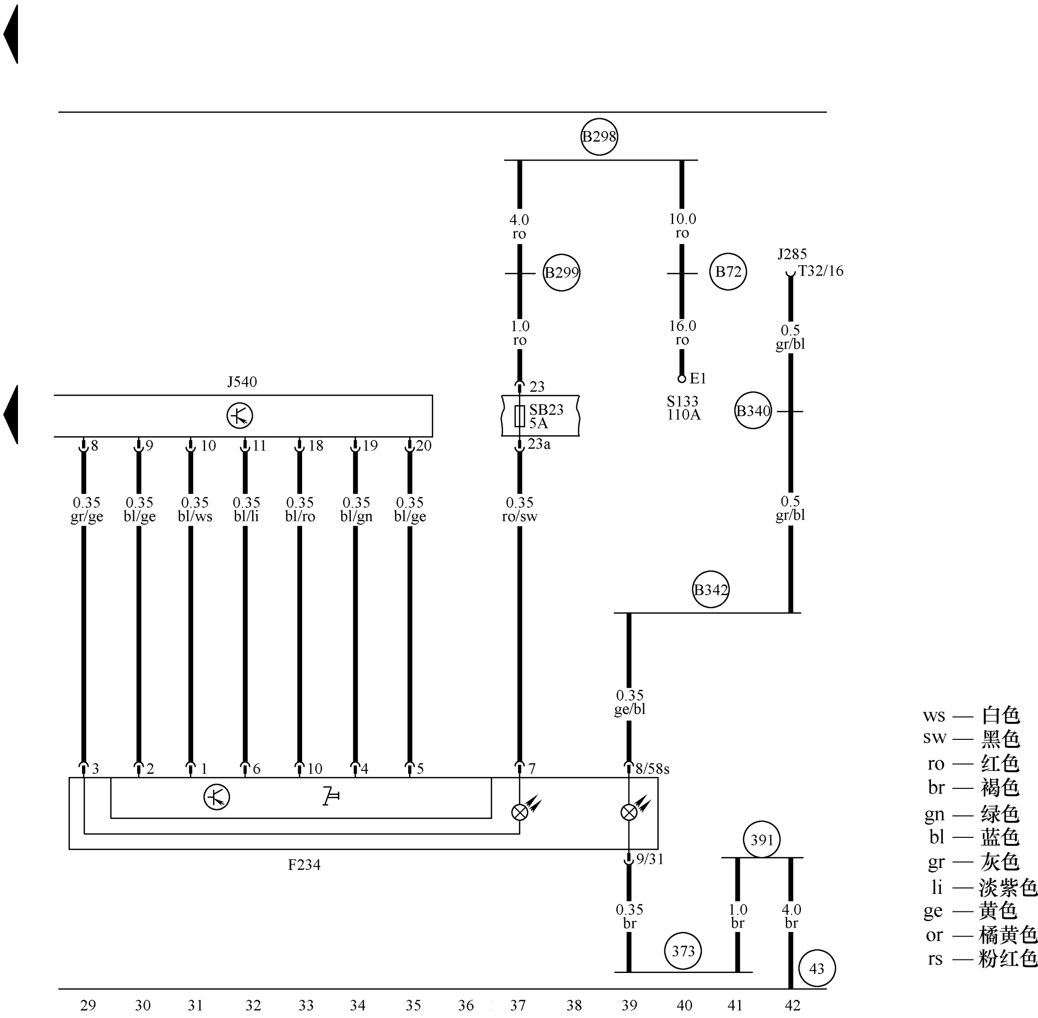


图 11-3-2　电动驻车制动器和手动驻车制动器控制器、驻车制动器压力开关电路图

F234—驻车制动器压力开关　J285—仪表板中的控制器　J540—电动驻车和手动驻车制动器控制器　S133—熔丝 3　SB23—熔丝架 B 上的熔丝 23　T32—32 芯蓝色插接器连接，在组合仪表上　㊸—右侧 A 柱下部接地点　373—接地连接 8，在主导线束中　391—接地连接 26，在主导线束中　B272—正极连接(30)，在主导线束中　B298—正极连接 2(30)，在主导线束中　B299—正极连接 3(30)，在主导线束中　B340—连接 1(58s)，在主导线束中　B342—连接 3(58s)，在主导线束中

* —行李箱中后右蓄电池处的主熔丝盒

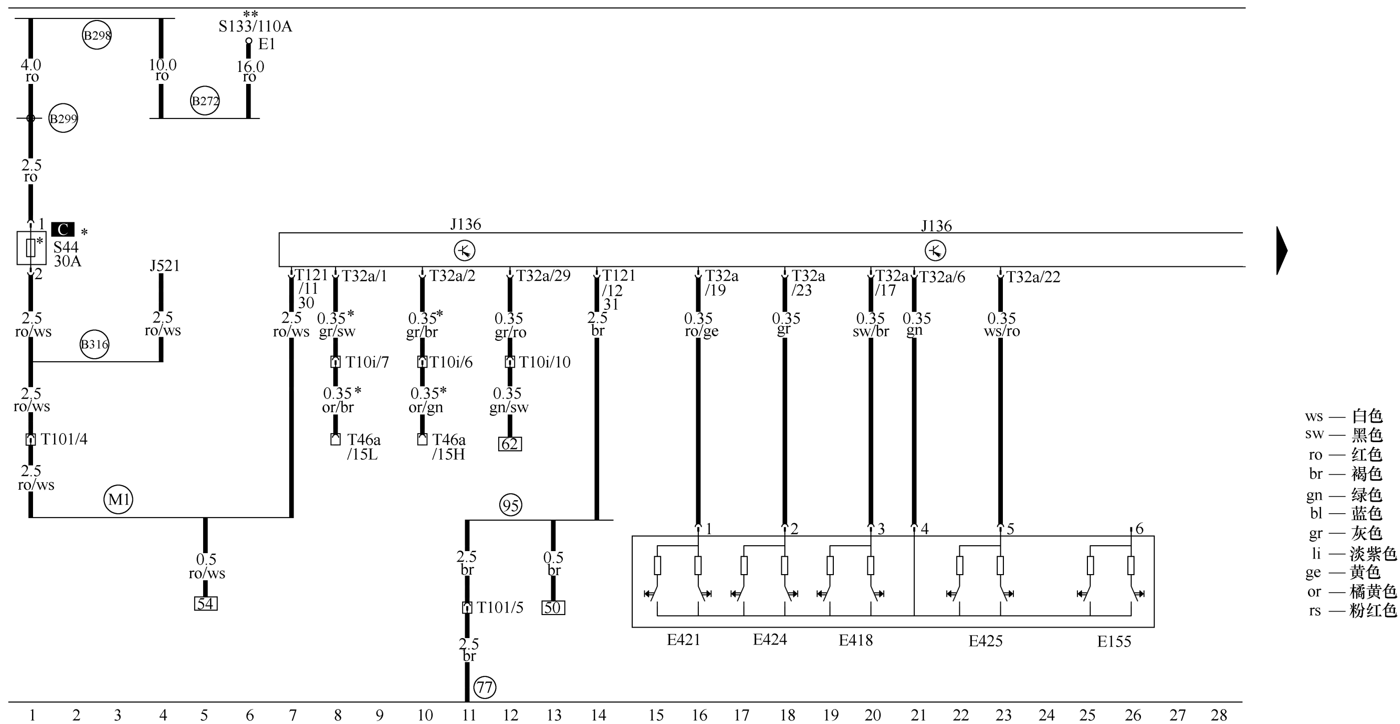


图 11-3-3　带记忆功能的座椅调整和转向柱调整控制器、驾驶员侧座椅调整装置的热敏熔丝、带转向柱调整记忆功能的座椅调整控制器、头枕调整按钮、座椅前后调整按钮、倾斜度调整按钮、座椅高度调整按钮、靠背调整按钮电路图

E155—头枕调整按钮　E418—座椅前后调整按钮　E421—倾斜度调整按钮　E424—座椅高度调整按钮　E425—靠背调整按钮　J136—带记忆功能的座椅调整和转向柱调整控制器　J521—带转向柱调整记忆功能的驾驶员侧座椅调整控制器　S44—驾驶员侧座椅调整装置的热敏熔丝 1　S133—熔丝 3　T10i—10 芯红色插接器连接，在左侧座椅横托架上　T121—12 芯插接器连接，在带记忆功能的座椅调整控制器上　T32a—32 芯插接器连接，在带有记忆功能的座椅调整控制器上　T46a—46 芯插接器连接，左侧 CAN 分离插接器　⑦⑦—左侧 B 柱下的接地点　⑨⑤—接地连接 1，在座椅调整导线束中　(B272)—正极连接(30)，在主导线束中　(B298)—正极连接 2(30)，在主导线束中　(B299)—正极连接 3(30)，在主导线束中　(B316)—正极连接 2(30a)，在主导线束中　(M1)—正极连接 1(30)，在座椅调整导线束中　●—CAN 总线(数据导线)　*—驾驶员侧杂物箱后面的 9 芯继电器座　**—行李箱中后右蓄电池处的主熔丝盒

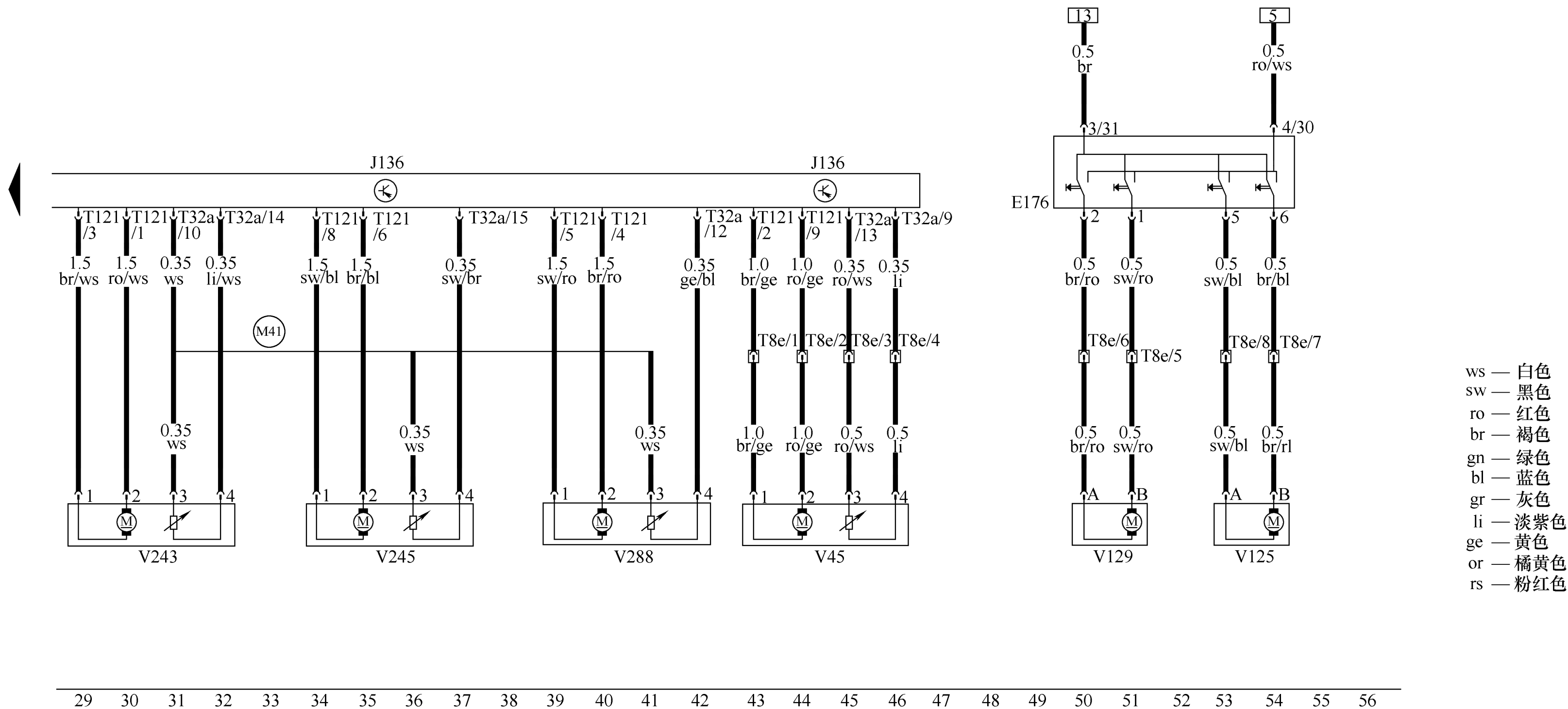


图 11-3-4　带记忆功能的座椅调整和转向柱调整控制器、驾驶员侧座椅倾斜度调整电动机、驾驶员侧座椅高度调整电动机、座椅前后调整电动机、驾驶员侧座椅腰部支撑调整电动机、驾驶员侧座椅靠背调整电动机、驾驶员侧座椅腰部支撑前后调整电动机、驾驶员侧座椅腰部支撑高度调整电动机电路图

E176—驾驶员侧座椅腰部支撑调整开关　J136—带记忆功能的座椅调整和转向柱调整控制器　T121—12 芯插接器连接，在带记忆功能的座椅调整控制器上　T8e—8 芯插接器连接，在驾驶员侧座椅上　T32a—32 芯插接器连接，在带记忆功能的座椅调整控制器上　V45—驾驶员侧座椅靠背调整电动机　V125—驾驶员侧座椅腰部支撑纵向调整电动机　V129—驾驶员侧座椅腰部支撑高度调整电动机　V243—驾驶员侧座椅倾斜度调整电动机　V245—驾驶员侧座椅高度调整电动机　V288—座椅前后调整电动机　(M41)—连接 1，在驾驶员侧座椅导线束中



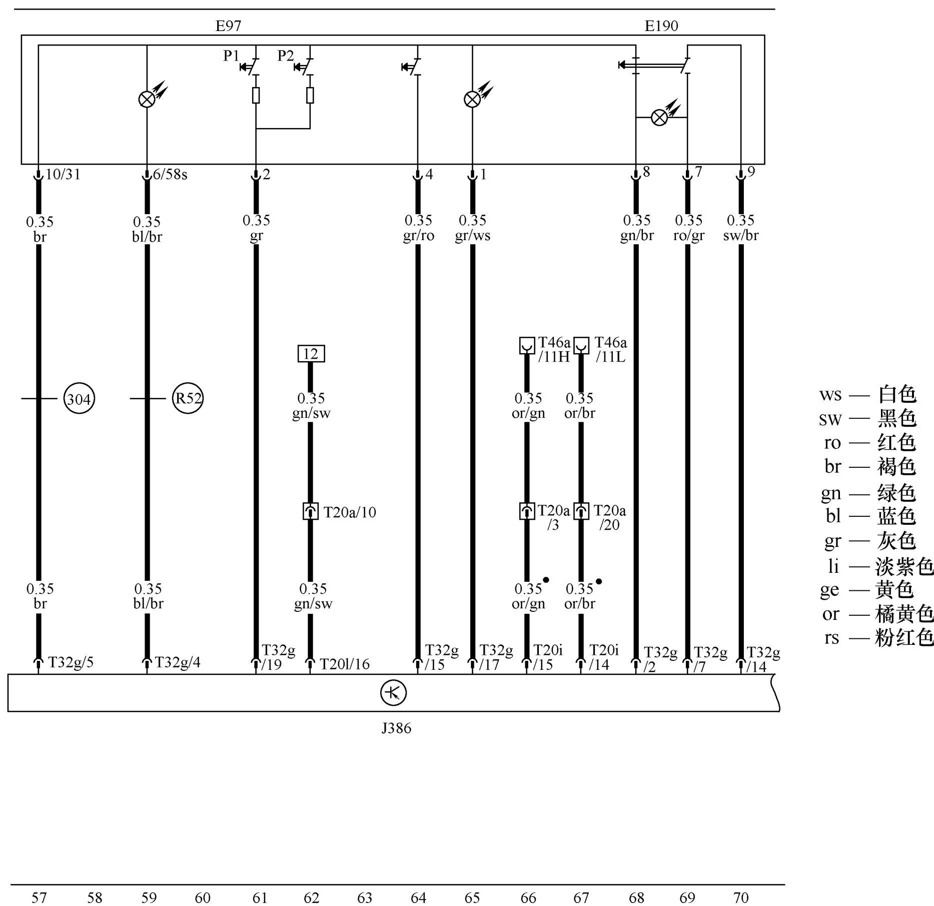


图 11-3-5　带记忆功能的驾驶员侧座椅操作单元、紧急关闭按钮、驾驶员侧车门控制器电路图

E97—带记忆功能的驾驶员侧座椅操作单元　E190—紧急关闭按钮　J386—驾驶员侧车门控制器　T20a—20 芯黑色插接器连接，在左侧 A 柱上　T20i—20 芯黑色插接器连接，插接器 B，在驾驶员侧车门控制器上　T32g—32 芯白色插接器连接，插接器 D，在驾驶员侧车门控制器上　T46a—46 芯插接器连接，左侧 CAN 分离插接器　304—接地连接 3，在驾驶员侧车门电缆导线束中　R52—连接(58s)，在驾驶员侧车门电缆导线束中　●—CAN 总线(数据导线)

(二) 前乘客侧带记忆功能的电动座椅调整装置电路图(见图 11-3-6 ~ 图 11-3-8)

三、可加热式前座椅和后座椅电路图(见图 11-3-9、图 11-3-10)

四、电动后窗遮阳卷帘电路图(见图 11-3-11)

五、电动滑动天窗电路图

电动滑动天窗电路图如图 11-3-12、图 11-3-13 所示。

六、倒车摄像系统电路图

倒车摄像系统电路如图 11-3-14 所示。

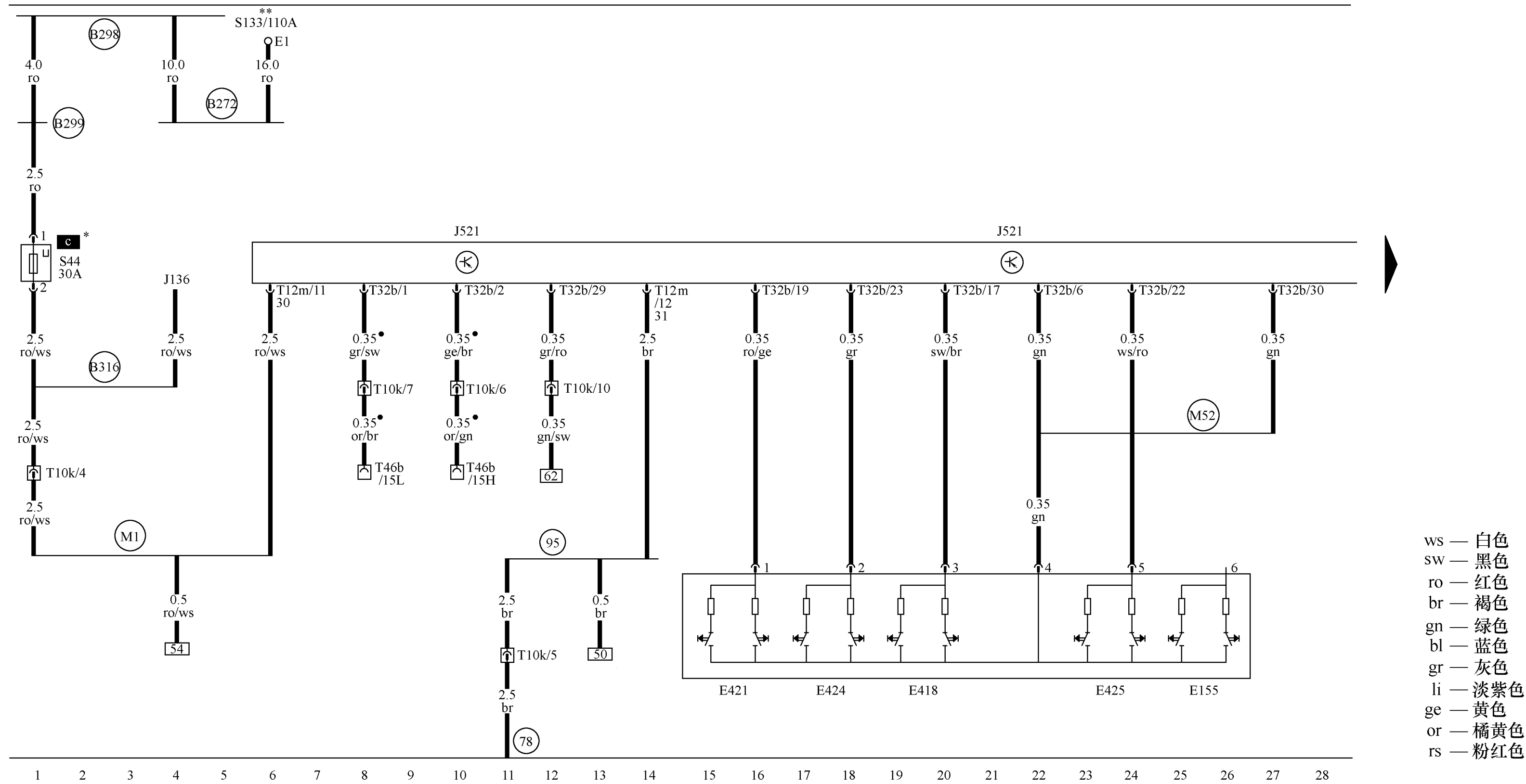


图 11-3-6　带记忆功能的前乘客侧座椅调整控制器、倾斜度调整按钮、座椅高度调整按钮、座椅前后调整按钮、靠背调整按钮、头枕调整按钮电路图

E155—头枕调整按钮　E418—座椅前后调整按钮　E421—倾斜度调整按钮　E424—座椅高度调整按钮　E425—靠背调整按钮　J136—带记忆功能的座椅调整和转向柱调整控制器　J521—带记忆功能的前乘客侧座椅调整控制器　S44—前乘客侧座椅调整装置的热敏熔丝 1　S133—熔丝 3　T10k—10 芯红色插接器连接，在右侧座椅横托架上　T12m—12 芯插接器连接，在前乘客侧带记忆功能的座椅调整控制器上　T32b—32 芯插接器连接，在前乘客侧带记忆功能的座椅调整控制器上　T46b—46 芯插接器连接，右侧 CAN 分离插接器　⑦⑧—右侧 B 柱下部接地点　⑨⑤—接地连接 1，在座椅调整导线束中　B272—正极连接(30)，在主导线束中　B298—正极连接 2(30)，在主导线束中　B299—正极连接 3(30)，在主导线束中　B316—正极连接 2(30a)，在主导线束中　M1—正极连接 1(30)，在座椅调整导线束中　M52—连接 2，在前乘客侧座椅导线束中

●—CAN 总线(数据导线)　*—驾驶员侧杂物箱后面的 9 芯继电器座　**—行李箱中后右蓄电池处的主熔丝盒

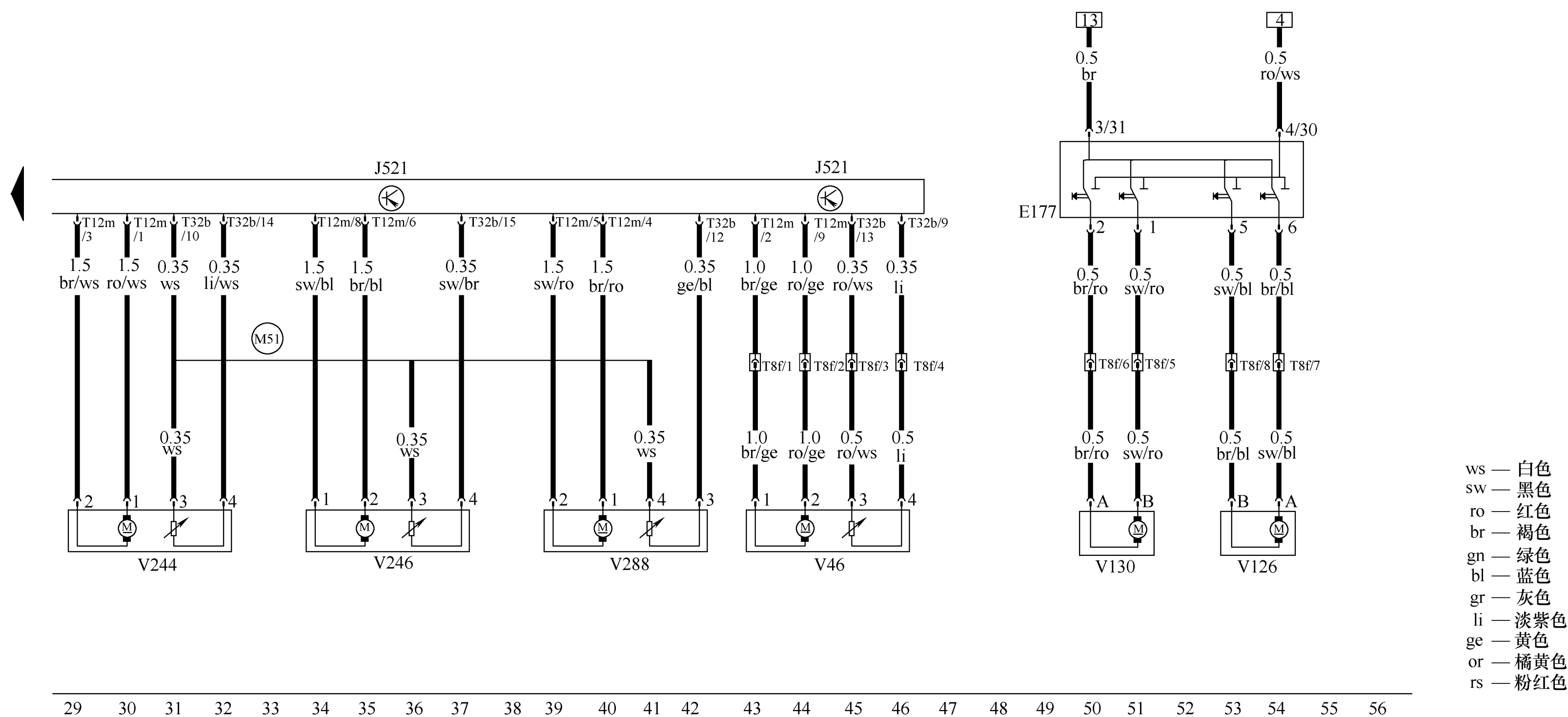


图 11-3-7　带记忆功能的前乘客侧座椅调整控制器、前乘客侧座椅腰部支撑调整开关、前乘客侧座调整电动机电路图

E177—前乘客侧座椅腰部支撑调整开关　J521—带记忆功能的前乘客侧座椅调整控制器　T8f—8 芯插接器连接，在前乘客侧座椅上　T12m—12 芯插接器连接，在前乘客侧带记忆功能的座椅调整控制器上　T32b—32 芯插接器连接，在前乘客侧带记忆功能的座椅调整控制器上　V46—前乘客侧座椅靠背调整电动机　V126—前乘客侧座椅腰部支撑纵向调整电动机　V130—前乘客侧座椅腰部支撑高度调整电动机　V244—前乘客侧座椅倾斜度调整电动机　V246—前乘客侧座椅高度调整电动机　V288—座椅前后调整电动机　(M51)—连接 1，在前乘客侧座椅导线束中

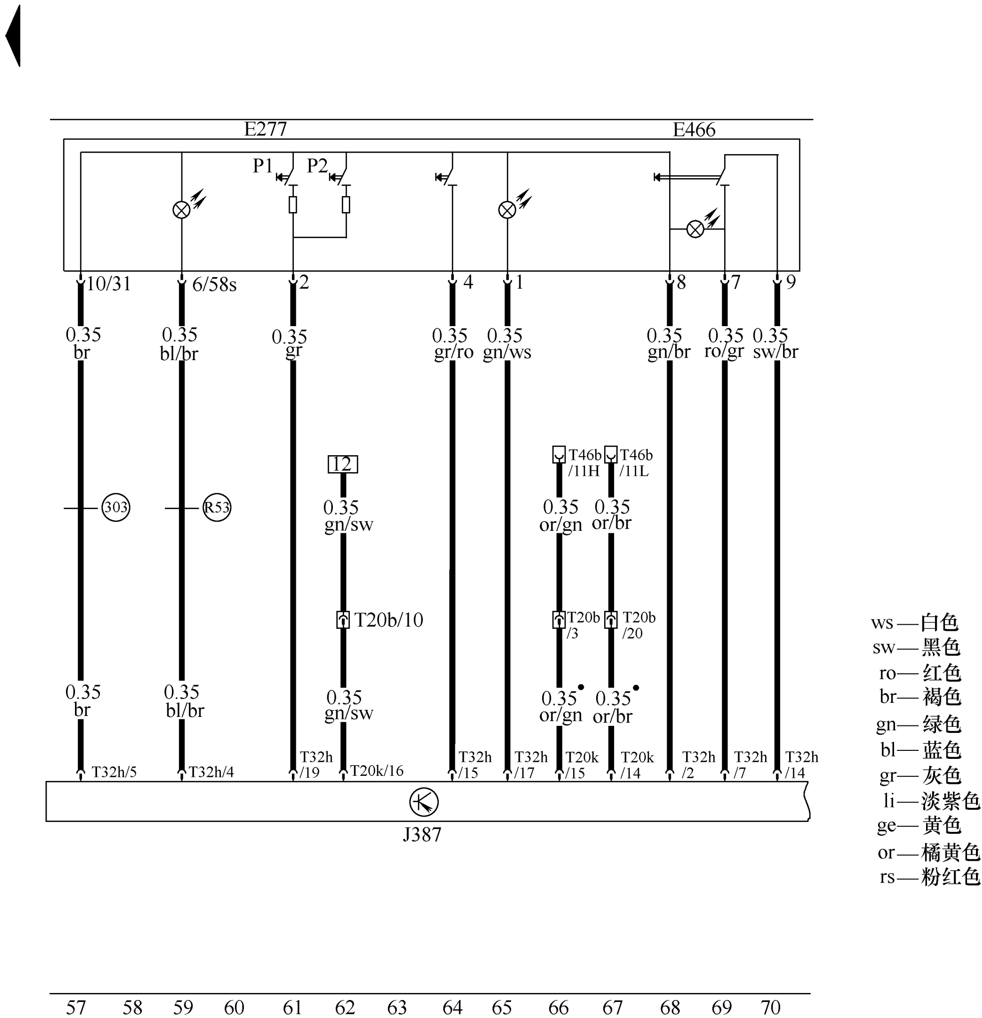


图 11-3-8　带记忆功能的前乘客侧座椅操作单元、紧急关闭按钮、前乘客侧车门控制器电路图

E277—带记忆功能的前乘客侧座椅操作单元　E466—紧急关闭按钮　J387—前乘客侧车门控制器　T20b—20 芯黑色插接器连接，在右侧 A 柱上　T20k—20 芯黑色插接器连接，插接器 B，在前乘客侧车门控制器上　T32h—32 芯白色插接器连接，插接器 D，在前乘客侧车门控制器上　T46b—46 芯插接器连接，右侧 CAN 分离插接器　303—接地连接 3，在车门电缆导线束中　R53—连接（58s），在前乘客侧车门电缆导线束中

●—CAN 总线（数据导线）

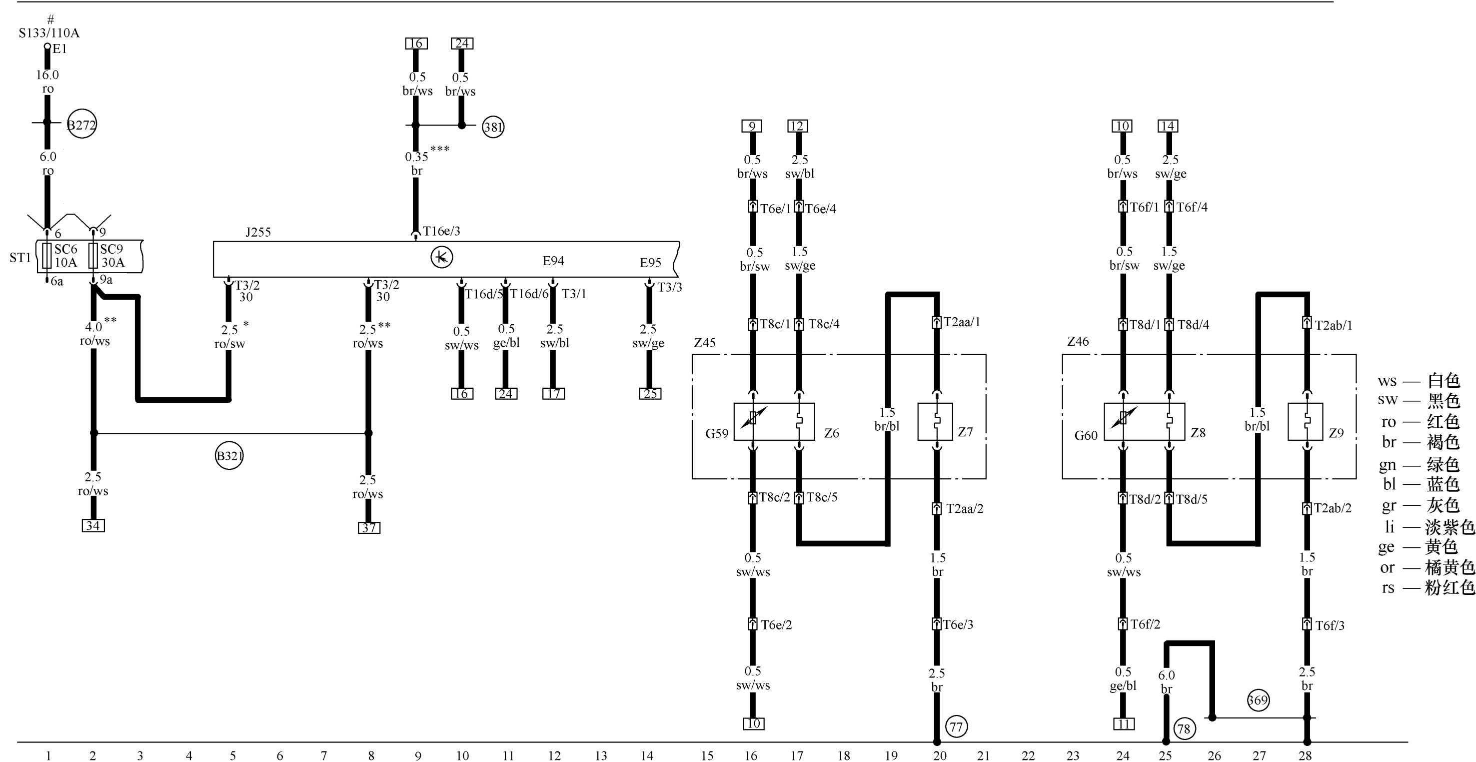


图 11-3-9　可加热式驾驶员侧座椅调节器、可加热式前乘客侧座椅调节器、Climatronic 自动空调控制器、可加热式驾驶员侧座椅、可加热式驾驶员侧座椅靠背、可加热式前乘客侧座椅、可加热式前乘客侧座椅靠背、左前可加热式座椅、右前可加热式座椅、温度传感器电路图

E94—可加热式驾驶员侧座椅调节器　E95—可加热式前乘客侧座椅调节器　G59—驾驶员侧座椅温度传感器　G60—前乘客侧座椅温度传感器　J255—Climatronic 控制器　S133—熔丝 3　SC6—熔丝架 C 上的熔丝 6　SC9—熔丝架 C 上的熔丝 9　T2aa—2 芯插接器连接，在驾驶员侧座椅下　T2ab—2 芯插接器连接，在前乘客侧座椅下　T3—3 芯黑色插接器连接，插接器 E，在 Climatronic 自动空调控制器上　T6e—6 芯绿色插接器连接，在左侧座椅横托架上　T6f—6 芯绿色插接器连接，在右侧座椅横托架上　T8c—8 芯插接器连接，在驾驶员侧座椅下　T8d—8 芯插接器连接，在前乘客侧座椅下　T16d—16 芯棕色插接器连接，插接器 C，在 Climatronic 自动空调控制器上　T16e—16 芯黑色插接器连接，插接器 D，在 Climatronic 自动空调控制器上　Z6—可加热式驾驶员侧座椅　Z7—可加热式驾驶员侧座椅靠背　Z8—可加热式前乘客侧座椅　Z9—可加热式前乘客侧座椅靠背　Z45—左前可加热式座椅　Z46—右前可加热式座椅　⑺—左侧 B 柱下部接地点　⑻—右侧 B 柱下部接地点　(369)—接地连接 4，在主导线束中　(381)—接地连接 16，在主导线束中　(B272)—正极连接(30)，在主导线束中　(B321)—正极连接 7(30a)，在主导线束中　*—可加热式驾驶员侧座椅　**—可加热式驾驶员侧座椅和前乘客侧座椅　***—传感器接地输出端　#—行李箱中后右蓄电池处的主熔丝盒

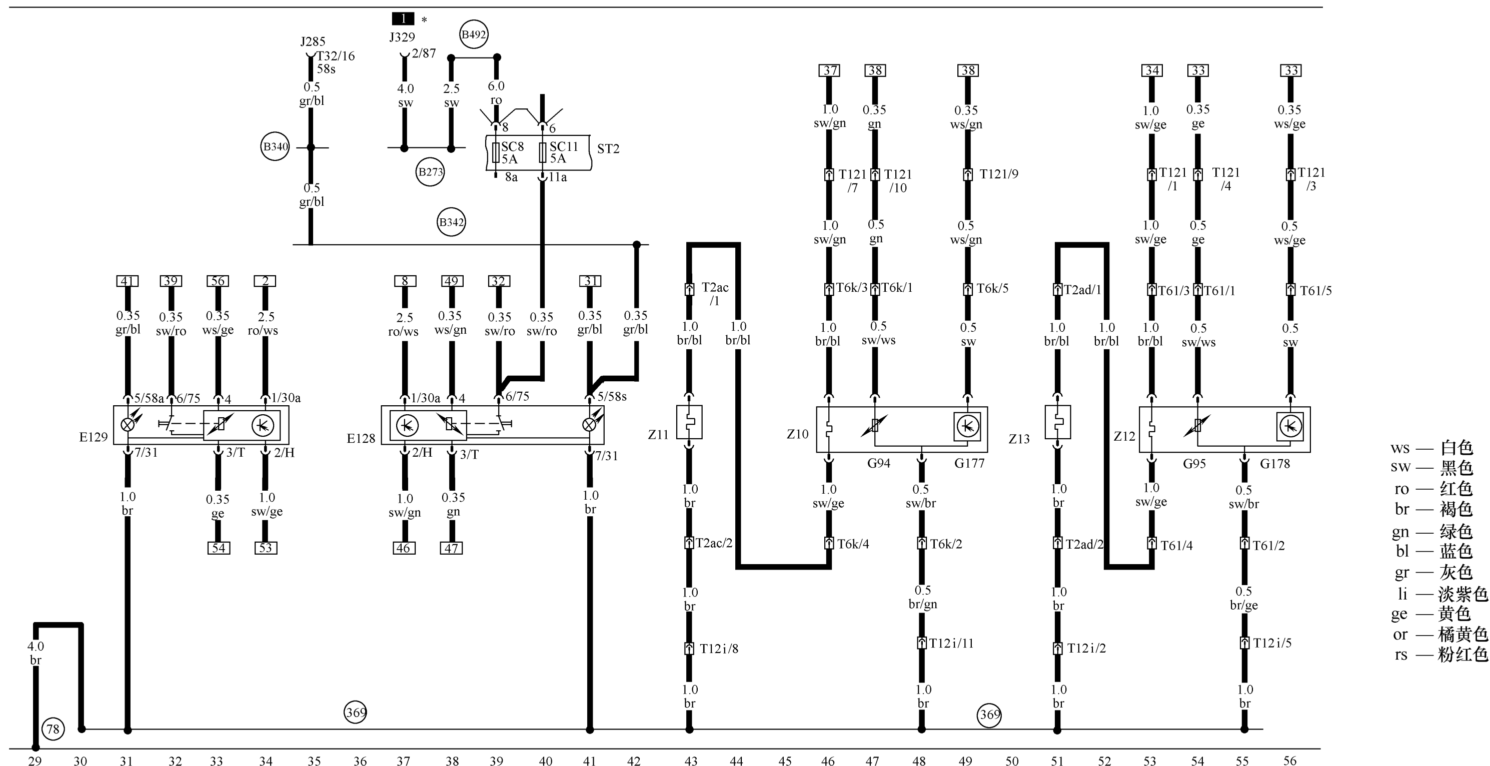


图 11-3-10　左侧可加热式后座椅调整开关、右侧可加热式后座椅调整开关、左侧可加热式后座椅、左侧可加热式后座椅靠背、右侧可加热式后座椅、右侧可加热式后座椅靠背、后部座椅占用传感器、后座椅温度传感器电路图

E128—左侧可加热式后座椅调整开关　E129—右侧可加热式后座椅调整开关　G94—左侧后座椅温度传感器　G95—右侧后座椅温度传感器　G177—驾驶员侧后部座椅占用传感器　G178—前乘客侧后部座椅占用传感器　J285—仪表板中的控制器　J329—端子 K1. 15 供电继电器　SC8—熔丝架 C 上的熔丝 8　SC11—熔丝架 C 上的熔丝 11　T2ac—2 芯插接器连接，在左侧后座椅内　T2ad—2 芯插接器连接，在右侧后座椅内　T6k—6 芯插接器连接，在左侧后座椅下　T61—6 芯插接器连接，在右侧后座椅下　T12i—12 芯黑色插接器连接，在后座椅下　T32—32 芯蓝色插接器连接，在组合仪表上　Z10—左侧可加热式后座椅　Z11—左侧可加热式后座椅靠背　Z12—右侧可加热式后座椅　Z13—右侧可加热式后座椅靠背　⑦⑧—右侧 B 柱下部接地点　③⑥⑨—接地连接 4，在主导线束中　(B273)—正极连接(15)，在主导线束中　(B340)—连接 1(58s)，在主导线束中　(B342)—连接 3(58s)，在主导线束中　(B492)—正极连接 3(15)，在车内导线束中　*—驾驶员侧杂物箱后面的 9 芯继电器座

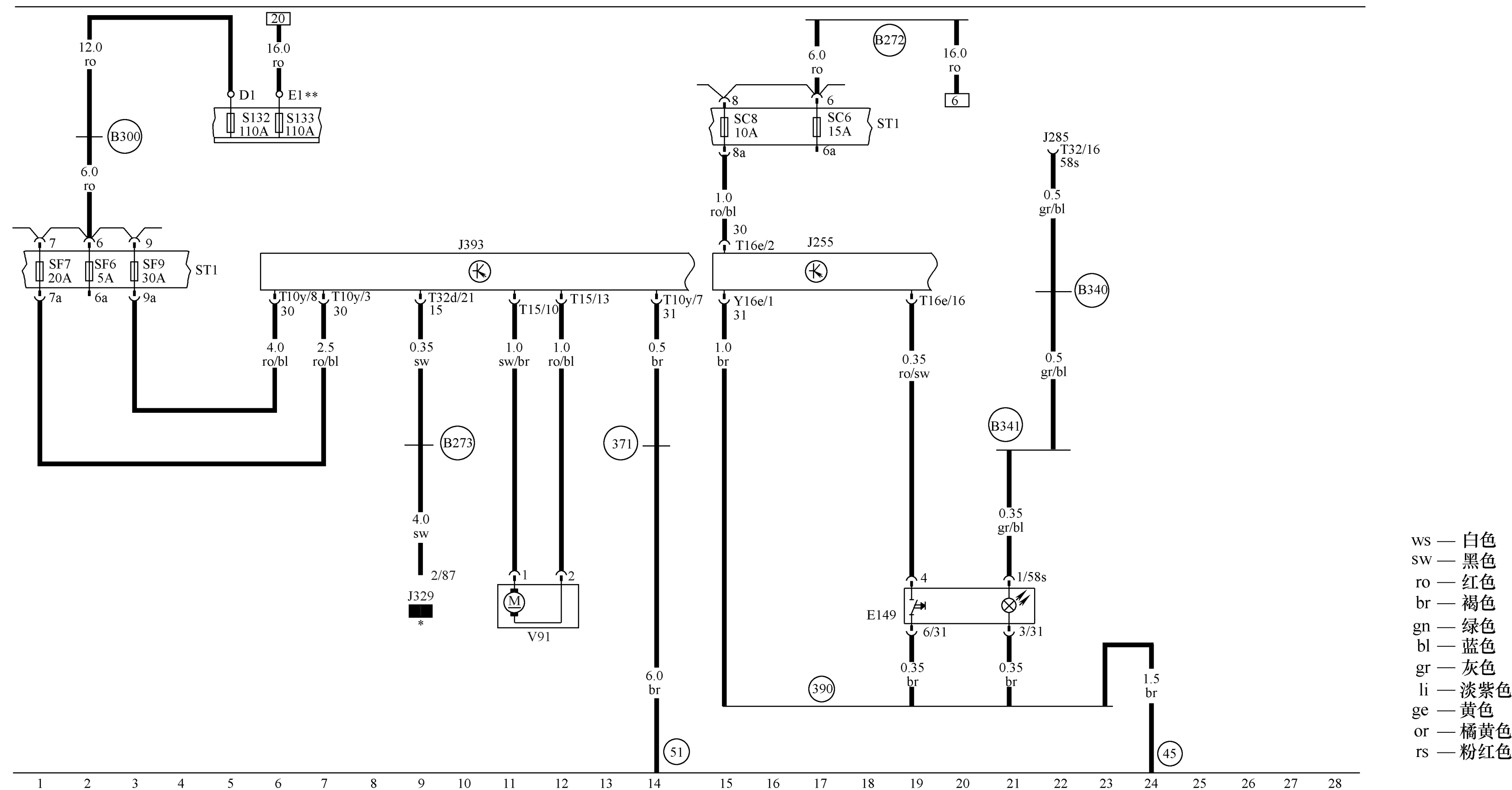


图 11-3-11 舒适/便捷功能系统中央控制器、后窗遮阳卷帘电动机、后窗遮阳卷帘开关电路图

E149—后窗遮阳卷帘开关 J255—Climatronic 控制器 J285—仪表板中的控制器 J329—端子 K1. 15 供电继电器 J393—舒适/便利功能系统中央控制器 S132—熔丝 2 S133—熔丝 3 SC6—熔丝架 C 上的熔丝 6 SC8—熔丝架 C 上的熔丝 8 SF6—熔丝架 F 上的熔丝 6 SF7—熔丝架 F 上的熔丝 7 SF9—熔丝架 F 上的熔丝 9 T10y—10 芯黑色插接器连接，插接器 C，在舒适/便利功能系统中央控制器上 T15—15 芯棕色插接器连接，插接器 A，在舒适/便利功能系统中央控制器上 T16e—16 芯黑色插接器连接，插接器 D，在 Climatronic 自动空调控制器上 T32—32 芯蓝色插接器连接，在组合仪表上 T32d—32 芯白色插接器连接，插接器 B，在舒适/便利功能系统中央控制器上 V91—后窗遮阳卷帘电动机 ㊺—中部仪表板后面的接地点 ⑸1—行李箱内的右侧接地点 ⑶71—接地连接 6，在主导线束中 ⑶90—接地连接 25，在主导线束中 (B272)—正极连接(30)，在主导线束中 (B273)—正极连接(15)，在主导线束中 (B300)—正极连接 4(30)，在主导线束中 (B340)—连接 1(58s)，在主导线束中 (B341)—连接 2(58s)，在主导线束中 *—驾驶员侧杂物箱后面的 9 芯继电器座 **—行李箱中后右蓄电池处的主熔丝盒

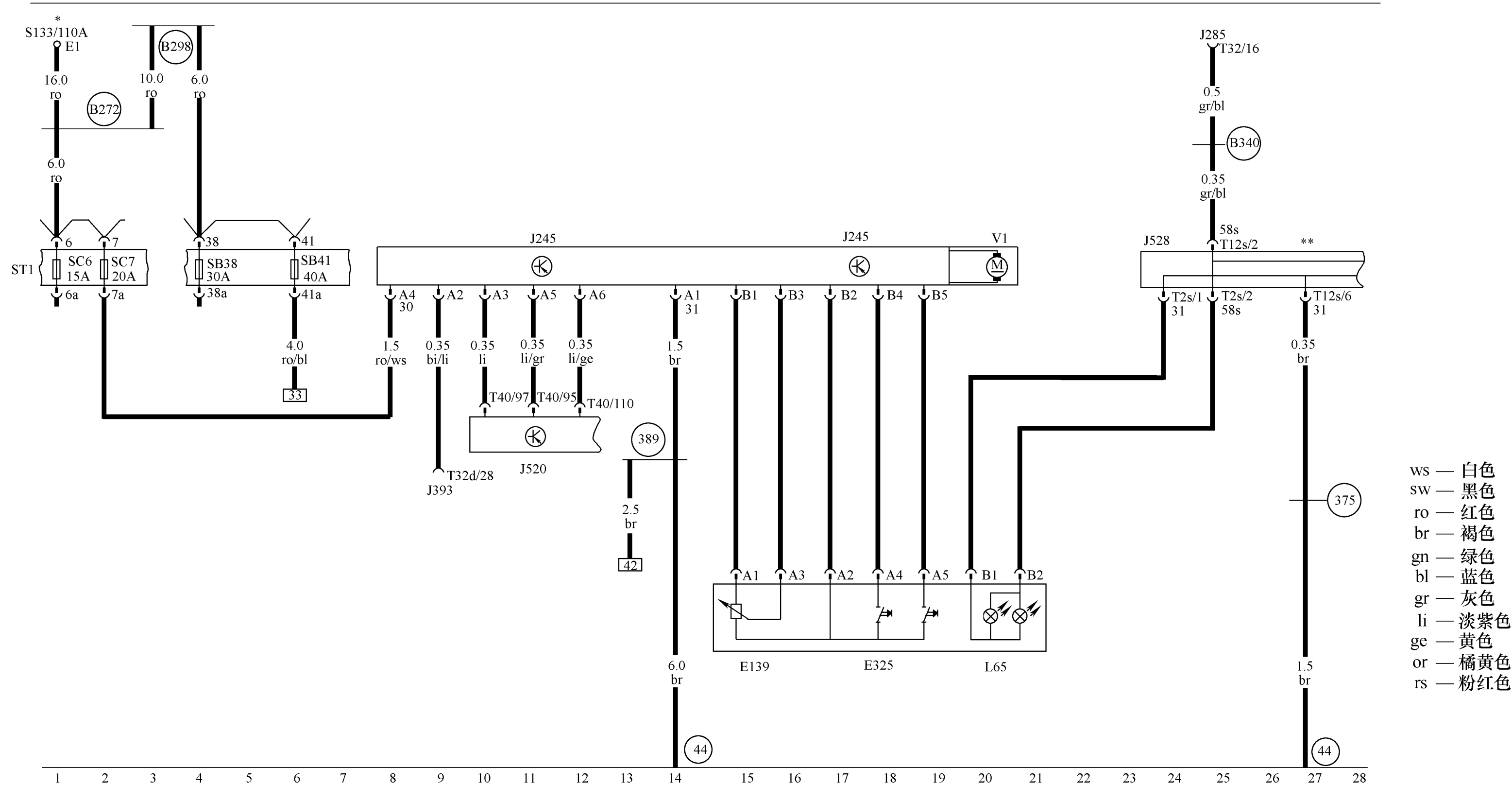


图 11-3-12　滑动天窗控制器、滑动天窗调节器、滑动天窗按钮、滑动天窗电动机电路图

E139—滑动天窗调节器　E325—滑动天窗按钮　J245—滑动天窗控制器　J285—仪表板中的控制器　J393—舒适/便利功能系统中央控制器　J520—车载电网控制器　J528—车顶电子装置控制器　L65—滑动天窗开关照明灯　S133—熔丝 3　SB38—熔丝架 B 上的熔丝 38　SB41—熔丝架 B 上的熔丝 41　SC6—熔丝架 C 上的熔丝 6　SC7—熔丝架 C 上的熔丝 7　T2s—2 芯插接器连接，插接器 C，在车顶托架上　T12s—12 芯黑色插接器连接，插接器 A，在前部车顶托架上　T32—32 芯蓝色插接器连接，在组合仪表上　T32d—32 芯白色插接器连接，插接器 B，在舒适/便利功能系统中央控制器上　T40—40 芯黑色插接器连接，在车载电网控制器 2 上　V1—滑动天窗电动机　㊹—左侧 A 柱下部的接地点　(375)—接地连接 10，在主导线束中　(389)—接地连接 24，在主导线束中　(B272)—正极连接(30)，在主导线束中　(B298)—正极连接 2 (30)，在主导线束中　(B340)—连接 1(58s)，在主导线束中　*—行李箱中后右蓄电池处的主熔丝盒　**—前部车顶模块

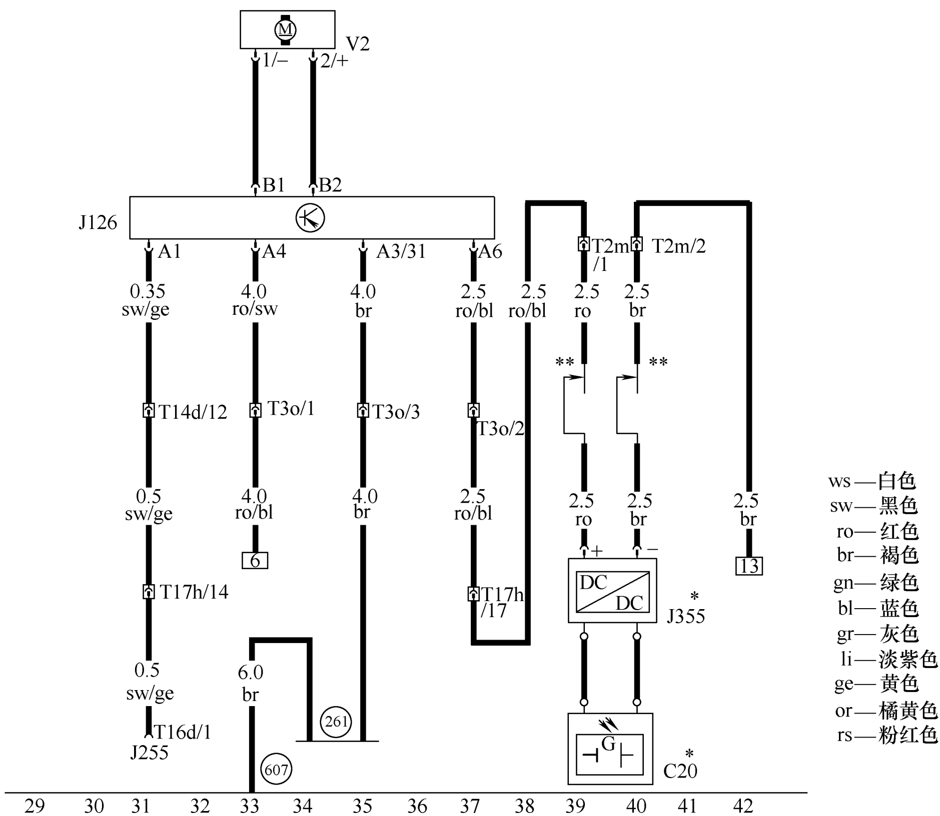


图 11-3-13　新鲜空气鼓风机控制器、太阳能模式控制器、太阳电池、新鲜空气鼓风机电路图

C20—太阳电池　J126—新鲜空气鼓风机控制器　J255—Climatronic 控制器　J355—太阳能模式控制器　T2m—2 芯黑色插接器连接，在太阳能天窗上　T3o—3 芯黑色插接器连接，在排水槽内右侧　T14d—14 芯黑色插接器连接，在排水槽内右侧　T16d—16 芯棕色插接器连接，插接器 C，在 Climatronic 自动空调控制器上　T17h—17 芯橘黄色插接器连接，在排水槽电控箱左侧接线板上　V2—新鲜空气鼓风机

㉖①—接地连接，在可加热式喷嘴导线束中　⑥⓪⑦—排水槽内左侧接地点

*—带太阳能天窗的车辆　**—滑动天窗框架上的转接接点

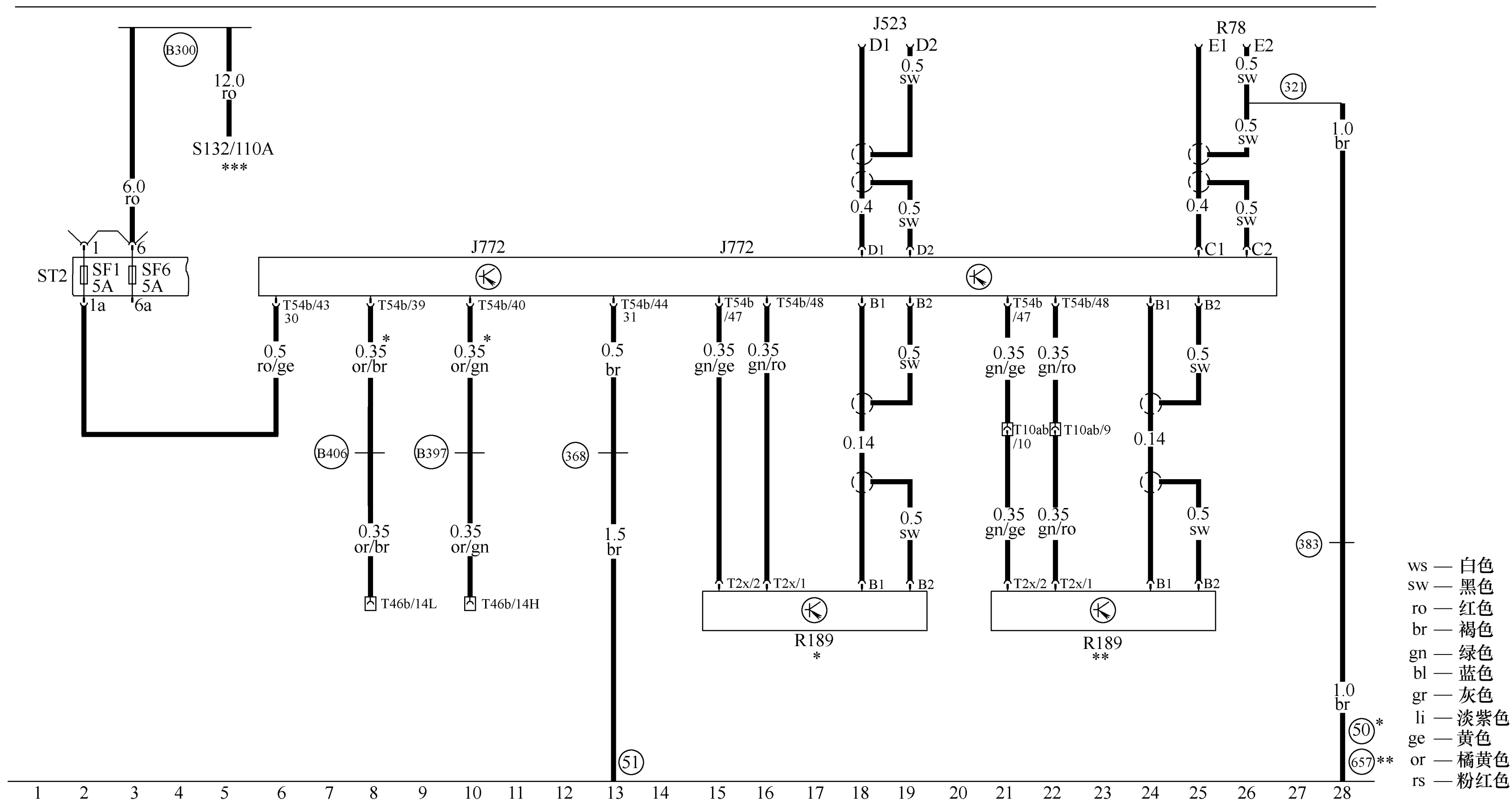


图 11-3-14　倒车摄像系统控制器电路图

J523—前部信息显示和操作单元的控制单元　J772—倒车摄像系统控制器、熔丝　R78—电视调谐器　R189—倒车摄像头　S132—熔丝 2　SF1—熔丝架 F 上的熔丝 1　SF6—熔丝架 F 上的熔丝 6　T2x—2 芯插接器连接，在倒车摄像头上　T10ab—10 芯棕色插接器连接，在右侧 D 柱接线板上　T46b—46 芯插接器连接，右侧 CAN 分离插接器　T54b—54 芯插接器连接，在倒车摄像系统上　(50)—行李箱左侧接地点　(51)—行李箱右侧接地点　(321)—接地连接(屏蔽 2,电视)，在通信导线束中　(368)—接地连接 3，在主导线束中　(383)—接地连接 18，在主导线束中　(657)—接地点 1，在左侧后窗玻璃附近　(B300)—正极连接 4(30)，在主导线束中　(B397)—连接 1(舒适/便捷功能高速 CAN 总线)，在主导线束中　(B406)—连接 1(舒适/便捷功能低速 CAN 总线)，在主导线束中　●—CAN 总线(数据导线)　*—高级轿车　**—旅行车　***—行李箱中后右蓄电池处的主熔丝盒

AUDI A6L



国产轿车快修精修系列丛书

- ◇ 速腾/迈腾轿车快修精修手册
- ◆ 奥迪A6L轿车快修精修手册
- ◇ 天籁/颐达轿车快修精修手册
- ◇ 凯美瑞轿车快修精修手册
- ◇ 卡罗拉、花冠、威驰轿车快修精修手册
- ◇ 皇冠/锐志轿车快修精修手册
- ◇ 马自达6/福美来轿车快修精修手册
- ◇ 蒙迪欧/福克斯轿车快修精修手册
- ◇ 悦动轿车快修精修手册
- ◇ 伊兰特/雅绅特轿车快修精修手册



上架指导：交通运输/汽车整车维修

地址：北京市百万庄大街22号
电话服务
社服务中心：(010)88361066
销 售 一 部：(010)68326294
销 售 二 部：(010)88379649
读者购书热线：(010)88379203

邮政编码：100037
网络服务
门户网：http://www.cmpbook.com
教材网：http://www.cmpedu.com
封面无防伪标均为盗版

◎ ISBN 978-7-111-33004-2
◎ 策划编辑：齐福江
◎ 封面设计：王伟光
定价：89.00元

